



الدرس الأول : الكتلة والوزن

الوحدة الأولى



الكتلة مقدار ما يحتويه الجسم من مادة

* تتوقف كتلة الجسم على كمية المادة التي يحتويها وكلما زادت كمية المادة زادت كتلتها

* تقاس الكتلة بوحدة الجرام أو الكيلو جرام

* الجرام = كتلة مشبك ورق تقريبا

* الكيلو جرام = ١٠٠٠ جرام = كتلة لتر من الماء



* تقاس الكتلة بعدة موازين مثل الميزان ذو الكفتين و ميزان الكفة الواحدة و الميزان الحساس و الميزان الرقمي



* يجب اختيار الميزان المناسب لكمية المادة المراد قياس كتلتها
فلا يمكن استخدام ميزان الخضروات لقياس كتلة الذهب أو العكس

(نشاط يوضح كيفية قياس الكتلة)

الأدوات : ميزان ذو كفتين - أنقال معلومة الكتلة - الجسم المراد قياس كتلته

الخطوات : ١- ضع الميزان أفقيا على رف ثابت حتى لا يتأثر بأى اهتزازات

٢- تأكد من أن الميزان نظيف من الداخل والخارج

٣- ضع الجسم المراد قياس كتلته على إحدى الكفتين

٤- ضع الأثقال معلومة الكتلة في الكفة الأخرى حتى تتوازن الكفتان

٥- اجمع الأرقام المكتوبة على الأثقال سيكون مجموعها هو كتلة الجسم

الاستنتاج : كتلة الجسم عند التوازن تساوي مجموع كتل الأثقال معلومة الكتلة

* علل : يجب وضع الميزان ذي الكفتين أفقيا على سطح ثابت ؟

حتى لا يتأثر بأى اهتزازات



معلومة إثرائية

توجد علاقة تربط بين كتلة الجسم وحركته؛ حيث أنه كلما زادت كتلة الجسم فإنه يحتاج إلى قوة أكبر لتحريكه، فمثلاً القطار أكبر من السيارة، لذلك يتطلب إيقاف القطار بذل قوة أكبر من القوة اللازمة لإيقاف السيارة.

ملاحظة هامة

* توجد علاقة تربط بين كتلة الجسم وحركته حيث أنه كلما زادت كتلة الجسم فإنه يحتاج إلى قوة أكبر لتحريكه أو إيقافه

* **علل : يتطلب إيقاف القطار بذل قوة أكبر من القوة اللازمة لإيقاف السيارة ؟**

لأنه كلما زادت كتلة الجسم فإنه يحتاج إلى قوة أكبر لتحريكه أو إيقافه وكتلة القطار أكبر من السيارة

* **هل تختلف الكتلة من مكان لآخر ؟**

كتلة الجسم مقدار ثابت في أي مكان من الكون

فلو كانت كتلة الجسم على سطح الأرض = ٥ كجم فستكون على سطح القمر ٥ كجم أيضا



* **علل : كتلة شخص على سطح الأرض تساوي كتلته على سطح القمر ؟**

لأن الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان

* **ماذا يحدث عند ؟ : كتلة الجسم عند انتقاله من سطح الأرض إلى سطح القمر ؟**

* **ماذا يحدث عند ؟ : انتقال جسم من سطح الأرض إلى سطح القمر " بالنسبة للكتلة " ؟**

تظل ثابتة لا تتغير

الوزن

الوزن قوة جذب الأرض للجسم ونؤثر دائما تجاه مركز الأرض

* يقاس الوزن بوحدة النيوتن

* النيوتن = وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام تقريبا " تفاحة صغيرة "

* عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث²

* **علل : النيوتن يكافئ كتلة تساوي ١٠٠ جرام ؟**

لأن الكيلو جرام (١٠٠٠ جرام) يكافئ ١٠ نيوتن



قياس الوزن

* يقاس الوزن باستخدام ميزان الزنبركي بتحديد مقدار التمدد في السلك الزنبركي الذي يعادل وزن الجسم

روذكر

صفات الحجاب الصحيح



- أولاً: استيعاب جميع البدن
- ثانياً: أن يكون زينة في نفسه
- ثالثاً: أن يكون صفيقا لا يتنفث
- رابعاً: أن يكون فضفاضا غير ضيق
- خامساً: أن لا يكون مبخرا مطيبا
- سادساً: أن لا يتشبه لباس الرجل
- سابعاً: أن لا يتشبه لباس الكافرات
- ثامناً: أن لا يكون لباس تنهرة

"حجاب المرأة المسلمة" (ص 54 - 67).

(نشاط يوضح كيفية قياس الوزن)

الأدوات : ميزان زنبركى - الجسم المراد قياس وزنه

الخطوات : ١- أمسك الميزان الزنبركى من الحلقة العلوية ثم ضع الجسم فى الخطاف السفلى

٢- اترك الجسم لينزل ببطء

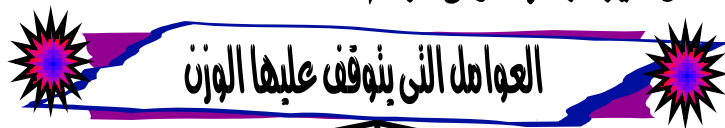
الملاحظات : الجسم يسحب الزنبرك لأسفل وتزداد قراءة التدرج

٣- انتظر حتى يستقر الجسم ثم اقرأ الرقم على التدرج

الاستنتاج : وزن الجسم بالنيوتن هو الرقم الذى يستقر عنده التدرج

* علل : يتمدد سلك الميزان الزنبركى عند تعليق جسم به ؟

لأن الجسم يسحب الزنبرك لأسفل نتيجة جذب الأرض للجسم



البعء عن مركز الكوكب	الكوكب الموجود عليه الجسم	كتلة الجسم												
يتأثر وزن الجسم بمقدار البعد عن مركز الكوكب ، فقوة الجاذبية الأرضية تتناقص بابتعاد الجسم عن الأرض . فالشخص فى طائرة أو منطاد عال لا يكون وزنه بقدر ما يزن على الأرض لأن شد الجاذبية الأرضية له تكون أضعف.	يختلف وزن الجسم باختلاف الكوكب أو (القمر) الموجود عليه الجسم فكلما زادت كتلة الكوكب زادت جاذبيته وزاد وزن الأجسام عليه	يزداد وزن الجسم بزيادة كتلته وفق العلاقة التالية : الوزن بالنيوتن = الكتلة بالكمج $\times 10$												
		<table><tr><th>كتلة الجسم بالكيلوجرام</th><td>١</td><td>٢</td><td>٣</td><td>٤</td><td>٥</td></tr><tr><th>وزن الجسم بالنيوتن</th><td>١٠</td><td>٢٠</td><td>٣٠</td><td>٤٠</td><td>٥٠</td></tr></table>	كتلة الجسم بالكيلوجرام	١	٢	٣	٤	٥	وزن الجسم بالنيوتن	١٠	٢٠	٣٠	٤٠	٥٠
كتلة الجسم بالكيلوجرام	١	٢	٣	٤	٥									
وزن الجسم بالنيوتن	١٠	٢٠	٣٠	٤٠	٥٠									

ملحوظة هامة

* وزن الجسم على سطح القمر يساوى سدس ($\frac{1}{6}$) وزنه على سطح الأرض



* علل : الشخص فى الطائرة أو المنطاد وزنه يكون اقل من وزنه على الأرض ؟

* علل : يقل وزن متسلق الجبال عند قمة الجبل عن وزنه على الأرض ؟

* علل : وزن الجسم فى البالون اقل من وزنه على الأرض ؟ لأن شد الجاذبية الأرضية له تكون أضعف

* علل : جاذبية القمر اقل من جاذبية الأرض ؟

لأنه كلما زادت كتلة الكوكب زادت جاذبيته والأرض كتلتها أكبر من كتلة القمر

* علل : يختلف وزن الجسم على سطح الأرض عنه على أى كوكب آخر ؟

لاختلاف الجاذبية بين كوكب وآخر

* علل : يثاثر وزن الجسم بمقدار البعد عن مركز الكوكب ؟

لأن قوة الجاذبية الأرضية تتناقص بابتعاد الجسم عن الأرض

* علل : نسقط الأجسام دائما تجاه الأرض ؟

نتيجة قوة جذب الأرض للجسم والتي تؤثر دائما تجاه مركز الأرض

* ماذا نعنى بقولنا أن ؟ : وزن جسم = واحد نيوتن ؟

أى أن قوة جذب الأرض لذلك الجسم = ١ نيوتن (أو) أى أن كتلة هذا الجسم = ١٠٠ جرام

* ماذا يحدث عند ؟ : ركب شخص فى منطاد عال " بالنسبة للوزن " ؟ يقل الوزن



الوزن	الكتلة	وجه المقارنة
قوة جذب الأرض للجسم	مقدار ما يحتويه الجسم من مادة	التعريف
النيوتن	الكيلو جرام أو الجرام	وحدة القياس
الميزان الزنبركى	الميزان ذو الكفتين	أداة القياس
تؤثر دائما فى اتجاه مركز الأرض أو الكوكب	ليس لها اتجاه	اتجاه التأثير
تتغير من مكان لآخر	ثابته لا تتغير بتغير المكان	تأثير تغير المكان

* الكتلة على سطح الأرض = الكتلة على سطح القمر

* الكتلة بالجسم = الوزن على الأرض / ١٠

* الوزن على الأرض = الكتلة بالجسم $\times ١٠$

* الوزن على القمر = الوزن على الأرض / ٦

* الوزن على الأرض = الوزن على القمر $\times ٦$



* جسم وزنه ٢٠ نيوتن على سطح الأرض فكم تكون كتلته ؟

* الكتلة = الوزن / ١٠ = ٢٠ / ١٠ = ٢ كجم

* احسب وزن جسم كتلته ٢٠٠ جم على سطح الأرض ؟

* الكتلة بالجسم = ٢٠٠ / ١٠٠٠ = ٠,٢ كجم * وزن الجسم على الأرض = الكتلة بالكيلو جرام $\times ١٠ = ٠,٢ \times ١٠ = ٢$ نيوتن

* احسب كتلة ووزن سائل اذا علمت أن قراءة الميزان للإناء فارغا = ١٠٠ جرام

وقراءة الميزان للإناء وبه السائل = ١٥٠ جرام

* كتلة السائل = كتلة الإناء وبه السائل - كتلة الإناء فارغا = ١٥٠ - ١٠٠ = ٥٠ جم * الكتلة بالجسم = ٥٠ / ١٠٠٠ = ٠,٠٥ كجم

* وزن السائل = الكتلة بالكيلو جرام $\times ١٠ = ٠,٠٥ \times ١٠ = ٠,٥$ نيوتن

* جسم كتلته على سطح الأرض = ٦ كجم احسب وزنه على سطح الأرض وعلى سطح القمر ؟

* وزن الجسم على الأرض = الكتلة بالكيلو جرام $\times ١٠ = ٦ \times ١٠ = ٦٠$ نيوتن

* وزن الجسم على سطح القمر = وزن الجسم على سطح الأرض / ٦ = ٦٠ / ٦ = ١٠ نيوتن



* إذا كانت كتلة جسم = ٣٠ كجم على سطح الأرض فاحسب :
١- كتلته على سطح القمر ٢- وزنه على سطح الأرض ٣- وزنه على سطح القمر

* كتلة الجسم على سطح القمر = كتلته على سطح الأرض = ٣٠ كجم

* وزن الجسم على سطح الأرض = الكتلته بالكيلوجرام $10 \times 30 = 300$ نيوتن

* وزن الجسم على سطح القمر = وزن الجسم على سطح الأرض $6/300 = 2$ نيوتن



السؤال الأول : أكمل العبارات الآتية

١- كتلة الجسم على سطح الأرض بينما وزنه على سطح الأرض

٢- إذا كان وزن جسم يساوى ٢٠ نيوتن فإن كتلته تساوى

٣- تقاس الكتلة بالميزان ويقاس الوزن بالميزان

٤- وحدة قياس الكتلة أو ووحدة قياس الوزن

٥- الكتلة مقدار ثابت لا يتأثر بتغير

٦- عجلة الجاذبية الأرضية = متر / ثانية^٢

٧- لتر الماء يكافئ جرام

٨- يتوقف وزن الجسم على و و

٩- كتلة الجسم عند التوازن تساوى مجموع معلومة الكتلة

١٠- الكتلة من مكان لآخر بينما الوزن من مكان لآخر

١١- الوزن بالنيوتن = بالكيلوجرام $10 \times$

١٢- يستخدم الميزان فى قياس الخضروات والفاكهة

١٣- كلما زادت كتلة الكوكب زادت وزاد الأجسام عليه

١٤- يقاس الوزن بالميزان الزنبركى بتحديد مقدار فى السلك الزنبركى بسبب الجسم

السؤال الثانى : أكتب المصطلح العلمى

١- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة

٢- قوة جذب الأرض للجسم وتؤثر هذه القوة دائما تجاه مركز الأرض

٣- وحدة قياس الكتلة وتكافئ تقريبا كتلة لتر من الماء

٤- وحدة قياس الوزن وتكافئ تقريبا وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام

٥- جهاز يستخدم لقياس كتلة الأشياء

٦- الجهاز المناسب لتقدير كتلة خاتم من الذهب



٧- أداة تستخدم فى تعيين وزن جسم

السؤال الثالث : علل لها يأتى

- ١- يجب وضع الميزان ذى الكفتين أفقيا على سطح ثابت ؟
- ٢- كتلة شخص على سطح الأرض تساوى كتلته على سطح القمر ؟
- ٣- النيوتن يكافئ كتلة تساوى ١٠٠ جرام ؟
- ٤- يختلف وزن الجسم على سطح الأرض عنه على أى كوكب آخر ؟
- ٥- يتأثر وزن الجسم بمقدار البعد عن مركز الكوكب ؟
- ٦- الشخص فى الطائرة أو المنطاد وزنه يكون أقل من وزنه على الأرض ؟
- ٧- يقل وزن متسلق الجبال عند قمة الجبل عن وزنه على الأرض ؟
- ٨- يتمدد سلك الميزان الزنبركى عند تعليق جسم به ؟
- ٩- يتطلب إيقاف القطار بذل قوة أكبر من القوة اللازمة لإيقاف السيارة ؟
- ١٠- تسقط الأجسام دائما تجاه الأرض ؟
- ١١- جاذبية القمر أقل من جاذبية الأرض ؟

السؤال الرابع : أجب عن الأسئلة الآتية

- ١- اذكر استخداما واحدا لكل من
 - أ- الميزان الزنبركى
 - ب- الميزان ذى الكفتين
- ٢- إذا كانت كتلة جسم على سطح الأرض = ٦٠ كجم فاحسب :
 - أ- كتلته على سطح القمر
 - ب- وزنه على سطح الأرض
 - ج- وزنه على سطح القمر
- ٣- إذا كانت كتلة جسم على سطح الأرض = ٦ كجم فاحسب :
 - أ- وزنه على سطح الأرض
 - ب- كتلته على سطح القمر
- ٤- جسم كتله على سطح الأرض = ١٢ كجم احسب ما يلى :
 - أ- كتلة الجسم على سطح القمر
 - ب- وزن الجسم على سطح الأرض
 - ج- وزن الجسم على سطح القمر
- ٥- قارن بين الكتلة والوزن من حيث التعريف ووحدة القياس
- ٦- ماذا نعنى بقولنا أن ؟ : وزن جسم = ٣ نيوتن ؟
- ٧- يتأثر وزن الجسم بثلاثة عوامل فما هى ؟

الأدب مع الله

يعرف المسلم جيدا قدر ربه وعظمته وأنه هو ربه الذى خلقه ورزقه لا ربه له غير
وأنه هو الله الحق لا معبود له سواه وأنه موصوف بكل كمال منزّه عن كل نقصان
فيمتلئ قلبه محابه له وقارا وتحظيها فيدفعه ذلك للتأدب معه بأفضل الآداب و
أكملها ... فتعالوا بنا نتعلم شيئا من الأدب مع الله سبحانه وتعالى ...

أطيع أوامره وأخلص عبادتى لله
ولا أقدم طاعة أحد على طاعة الله
فلا أقصد بعملى غير رضى ربي

أتوكل على الله وأشكر نعمته
فى جميع أعمالى مع أخذنى بالأسباب
بلسانى وجوارحى فنعمه على لا تحصى

أحب ربي وأرجو نوابه وأخاف عقابه
وعلامة محبته لربى هى طاعته له طمعا فى نوابه وخوفا من عقابه

أرضى ببقاء الله وأحسن الظن به
فإن أصابتنى سواء شكرت وإن
أصابتنى ضرام شكرت
فذلك خير لى

قاله سميع لدعائى وهو
قريب مجيب



الأدب مع رسول الله

أحب رسول الله أوفره وأعظمه أكثر من نفسى وعندما أسمع اسمه أملى عليه
واعب أسعابه والبيت ولا أقدم
على حبه أحد ككتمانى كان

أطيعه فيما أمر وأمدفه فيما أكره وأنتهى عما نهى وزجر

أقتدى به وأتبع أحب ما أحب سننه ولا أخالفها وأبغض ما يبغض

الدرس الأول : توصيل الحرارة

* **علل : نعد الحرارة من أهم أنواع الطاقات المستخدمة في حياتنا اليومية ؟**

حيث نستخدمها في مجالات شتى

١ - في المنزل (التدفئة و طبخ الطعام وتسخين الماء وتجفيف الملابس بعد غسلها)

٢ - في الصناعة (تحضير الأغذية والزجاج والورق والمنسوجات)

الحرارة

صورة من صور الطاقة تنتقل من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الأقل في درجة الحرارة

درجة الحرارة

مؤشر يساعدنا في التعبير عن مدى سخونة أو برودة أي جسم

* **تقاس درجة الحرارة بواسطة الترمومترات**

ملحوظة هامة

(نشاط يوضح المواد جيدة التوصيل للحرارة و رديئة التوصيل للحرارة)

الأدوات : طبق زجاجي - ملعقة معدنية - مسطرة بلاستيك - قلم رصاص خشبي

مصهور شمع - ماء ساخن - صلصال - ثلاثة أزوار

الخطوات : ١- ثبت المسطرة والملعقة والقلم بحافة الطبق باستخدام الصلصال

٢- الصق زوارا على المسطرة والملعقة والقلم باستخدام مصهور الشمع

٣- صب الماء الساخن في الطبق بحيث لا يصل إلى حافة الطبق

الملاحظات : يسقط الزوار المصقوط بالشمع مع الملعقة المعدنية

الاستنتاج : الألومنيوم موصل جيد للحرارة بينما الخشب والبلاستيك رديتان التوصيل للحرارة

(نشاط يوضح اختلاف المواد في توصيلها للحرارة)

الأدوات : لهب - كأس به ماء - ٤ سيقان متساوية في السمك

والطول من (الألومنيوم - الخشب - الحديد - البلاستيك)

الخطوات : ١- ضع كأس الماء فوق اللهب وقم بتسخين الماء ثم ضع فيها السيقان الأربع

٢- امسك ساق الألومنيوم ثم الخشب ثم الحديد ثم البلاستيك

الملاحظات : نشعر بالحرارة في اليد في حالة الألومنيوم والحديد

الاستنتاج : تختلف المواد في درجة توصيلها للحرارة

المواد جيدة التوصيل للحرارة

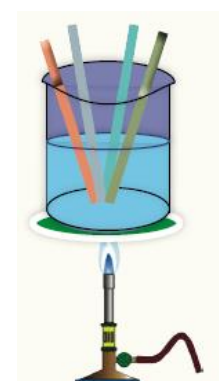
المواد التي نسمح بسرطان الحرارة خلالها

أمثلة : المعادن (النحاس - الألومنيوم - الحديد - الزئبق)

المواد رديئة التوصيل للحرارة

المواد التي لا نسمح بسرطان الحرارة خلالها

أمثلة : الخشب و الزجاج و البلاستيك و الورق و الهواء



تطبيقات حياتية



يُعد الهواء من المواد رديئة التوصيل للحرارة، لذا يُستخدم فى صناعة النوافذ الزجاجية العازلة للحرارة، حيث تُصنع النافذة من لوحين زجاجيين بينهما فراغ به هواء مما يؤدى إلى عدم وصول الحرارة لداخل المنزل صيفاً وعدم تسربها من المنزل إلى خارجه شتاءً، وكذلك تُستخدم نفس الفكرة فى صناعة ترموس الشاي حتى يحتفظ بالحرارة.



* **علك : البلاستيك يخلف عن النحاس فى توصيلة للحرارة ؟**

لأن البلاستيك من المواد رديئة التوصيل للحرارة بينما النحاس من المواد جيدة التوصيل للحرارة

* **علك : نصنع النوافذ الزجاجية العازلة للحرارة من لوحين زجاجيين بينهما فراغ به هواء ؟**

لأن الهواء من المواد رديئة التوصيل للحرارة

* **ماذا يحدث عند ؟ : وضع نوافذ عازلة للحرارة فى المنزل " صيفاً وشتاءً " ؟**

صيفاً : عدم وصول الحرارة لداخل المنزل شتاءً : عدم تسرب الحرارة لخارج المنزل

* **ماذا يحدث عند ؟ : كانت جميع المواد التى يستخدمها الإنسان جيدة التوصيل للحرارة ؟**

١- يشعر الإنسان بالبرودة فى الشتاء ٢- يتعرض جلده للاحتراق عند ملامسة أواني الطهى أو المكواه

* **ماذا يحدث عند ؟ : لمست يدك قطعة من الثلج ؟ تتنقل الحرارة من يدك إلى الثلج وتشعر بالبرودة**

(نشاط يوضح اختلاف توصيل المعادن المختلفة للحرارة)

الأدوات : حاملان معدنيان - ثلاث سيقان معدنية لها نفس الطول والسمك من النحاس والألومنيوم والحديد

شمع برفاين - دبابيس مكتب - لهب - ساعة إيقاف

الخطوات : ١- ضع نقاط من شمع البرافين على طرف كل ساق

٢- ثبت فى الشمع المنصهر قبل أن يتجمد دبوس مكتب

٣- ضع السيقان الثلاثة على حاملين المعدنيين

٤- ضع أطرافها الأخرى على مصدر اللهب

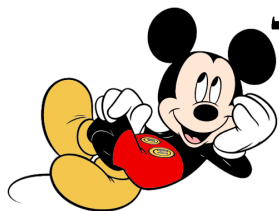
٥- احسب زمن سقوط الدبابيس

الملاحظات : يسقط الدبوس الموصل بساق النحاس أولاً ثم الألومنيوم والحديد

الاستنتاج : تختلف المواد فى درجة توصيلها للحرارة فالنحاس يوصل الحرارة أسرع من الألومنيوم والحديد

ملحوظة هامة

* **النحاس يوصل الحرارة أسرع من الألومنيوم والحديد**



استخدامات المواد الموصلة والمواد الرديئة للتوصيل للحرارة



قضايا حياتية

نتيجة سريان الحرارة خلال المعادن فإنها تتمدد وتزداد فى الحجم، لذلك تترك مسافات محسوبة بين قضبان القطارات حتى لا يحدث لها التواء عندما تتمدد مما يؤدى إلى وقوع حوادث للقطارات.

* علك : تترك فواصل بين قضبان السكك الحديدية ؟

حتى لا يؤدى تمددها صيفا إلى التواءها ووقوع الحوادث

* علك : نصنع أواني الطهى من النحاس أو الألومنيوم ؟

لأنها مواد جيدة التوصيل للحرارة

* علك : يستخدم الألومنيوم فى صناعة أواني الطهى ؟

لأنه جيد التوصيل للحرارة

* علك : نستخدم الأغذية الثقيلة والمطابخ الصوفية فى الشتاء ؟

للمحافظة على حرارة الجسم وعدم الشعور بالبرودة

* علك : يستخدم البلاستيك فى صناعة مقبض المكناة الكهربائية ؟

* علك : نصنع مقابض أدوات الطهى من الخشب أو البلاستيك ؟

لأنها مواد رديئة التوصيل للحرارة فلا تعرض أيدينا للأذى

* ماذا يحدث عند ؟ : عدم ترك مسافات بين قضبان السكك الحديدية ؟

سيحدث لها التواء عندما تتمدد مما يسبب حوادث القطارات



تدريبات

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية

- 1- نستخدم الحرارة فى المنزل فى تدفئة المنزل وتسخين وتجفيف
- 2- من المواد رديئة التوصيل الحرارى و و
- 3- من المواد جيدة التوصيل الحرارى و و
- 4- نستخدم الحرارة فى صناعة الأغذية و و

آداب الاستئذان

قبل أن أدخل على أحد أسلم عليه أولا ثم أستاذي فأقول السلام عليكم أأدخل ؟

أستاذي ثلاث مرات ولا أزيد فإن أذن لي بالدخول أدخل وإن لم يؤذن لي أرجع مسرورا غير غفبان

أطرق الباب برفق ولا أدقه دقا عنيقا ولا أقف فى مواجهة الباب

بل عن يمينه أو يساره

33

آداب طلب العلم

أخلص نيتي لله عز وجل

فلا تعلم لأجل مال أو منصب أو لكي تكون مقبولا على أصحاب أو أفوز في مسابقة أو لا يكون مشهورا ويشير الناس إلى وغير ذلك من النوايا الفاسدة بل لتعلم لكي أنفع نفسي بالعلم وأنفع غيري به وأحفظا شريعة الله

أعمل بالعلم الذي تعلمته

أعلم العلم النافع وأبتعد عن العلوم التي لا فائدة منها

أواظب على حضور مجالس العلم ، و التفكير إلى الحلقة ، و مذاكرة الدروس أولا بأول ، ومتابعة الدروس الفائتة

15

AlBetaqa.com



آداب الجوار

أحسن إليه بالقول و الفعل و أساعده إذا احتاج لمساعدته

أهنيه إذا فرح

فأهنيه في العيدين وحفل الزواج والنجاح وإذا رزق بمولود وغيرها من المناسبات

أعذه إذا مرض

وأعزه إذا أميب

أقدم له ما أمنع من الطعام إن أمكن

9

AlBetaqa.com

- ٥- يستخدم الألومنيوم والنحاس والصلب المقاوم للصدأ في صناعة و و
- ٦- يستخدم البلاستيك والخشب في صناعة و
- ٧- من استخدامات المواد جيدة التوصيل للحرارة صناعة و و
- ٨- من استخدامات المواد رديئة التوصيل للحرارة صناعة و
- ٩- يوصل الحرارة أسرع من والحديد
- ١٠- جميع المعادن التوصيل للحرارة

السؤال الثاني : أكتب المصطلح العلمي

- ١- صورة من صور الطاقة تنتقل من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل
- ٢- مؤشر يساعدنا في التعبير عن مدى سخونة أو برودة أي جسم
- ٣- أداة تستخدم لقياس درجات الحرارة
- ٤- مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها مثل النحاس والألومنيوم والحديد
- ٥- مواد لا تسمح بمرور الحرارة خلالها مثل الزجاج والبلاستيك والخشب
- ٦- نوع من الملابس تستخدم في فصل الشتاء للحفاظ على درجة حرارة الجسم

السؤال الثالث : علل لها يأتي

- ١- تترك فواصل بين قضبان السكك الحديدية ؟
- ٢- تصنع أواني الطهي من النحاس أو الألومنيوم ؟
- ٣- يستخدم الألومنيوم في صناعة أواني الطهي ؟
- ٤- تستخدم الأغطية الثقيلة والملابس الصوفية في الشتاء ؟
- ٥- تصنع النوافذ الزجاجية العازلة للحرارة من لوحين زجاجيين بينهما فراغ به هواء ؟
- ٦- يستخدم البلاستيك في صناعة مقبض المكناة الكهربائية ؟
- ٧- البلاستيك يختلف عن النحاس في توصيله للحرارة ؟
- ٨- تعد الحرارة من أهم أنواع الطاقات المستخدمة في حياتنا اليومية ؟

السؤال الرابع : أجب عن الأسئلة الآتية

- ١- قارن بين الصلب المقاوم للصدأ والبلاستيك من حيث درجة التوصيل للحرارة
- ٢- اذكر وظيفة البلاستيك في صنع مقابض أواني الطهي
- ٣- قارن بين استخدامات المواد جيدة التوصيل للحرارة و رديئة التوصيل للحرارة
- ٤- ماذا يحدث عند ؟ أ- لمست يدك قطعة من الثلج ؟
ب- عدم ترك مسافات بين قضبان السكك الحديدية ؟
ج- وضع نوافذ عازلة للحرارة في المنزل " صيفا وشتاء " ؟
د- كانت جميع المواد التي يستخدمها الإنسان جيدة التوصيل للحرارة ؟

الدرس الثانى : قياس درجة الحرارة



* علل : بعد قياس درجة الحرارة من الأشياء المهمة فى حياتنا اليومية ؟

١- للتعرف على درجة حرارة الجو التى تؤثر على أنشطتنا الحياتية

٢- للتعرف على درجة حرارة أجسامنا التى تبين حالتنا الصحية

٣- مهمة فى الصناعات الغذائية التى تتطلب درجة حرارة معينة

الترمومتر / جهاز يستخدم لقياس درجة الحرارة

فكرة عمل الترمومتر

* الفكرة الأساسية لعمل الترمومتر هى تغير حجم السوائل بتغير درجة الحرارة حيث يتمدد بالحرارة وينكمش بالبرودة

(نشاط يوضح كيفية صنع ترمومتر)

الأدوات : كحول إيثيلى - زجاجة بلاستيكية - لون أحمر - ماصة - صصال - كأس به ماء ساخن - كأس به ماء مثلج

أقلام فلوماستر ملونة (أسود - أحمر - أزرق)

الخطوات : ١- املاؤ الزجاجة بكميتين متساويتين من الماء والكحول الإيثيلى

٢- أضف بضع قطرات من اللون مع التقليب

٣- ضع الماصة فى الزجاجة ، بحيث لا تلمس قاع الزجاجة

واستخدم الصصال فى تثبيت الماصة وغلق فوهة الزجاجة

٤- قص فى الورقة المقواة شقين ثم ازلق الماصة عبرهما وضع علامة بقلم تلوين عند مستوى السائل

٥- ضع الزجاجة فى كأس به ماء ساخن وضع علامة بقلم تلوين آخر

٦- ضع الزجاجة فى كأس به ماء مثلج وضع علامة بقلم تلوين جديد

الملاحظات : عند وضع الزجاجة فى كأس الماء الساخن يرتفع مستوى الماء الملون عن مستواه الطبيعى

وعند وضع الزجاجة فى كأس الماء المثلج ينخفض مستوى الماء الملون عن مستواه الطبيعى

الاستنتاج : يتمدد الكحول بالحرارة " يزداد حجمه " وينكمش بالبرودة " يقل حجمه "



أنواع الترمومترات

* يوجد نوعان من الترمومترات : الترمومتر الطبي ، الترمومتر المنزلى

* يوجد ترمومترات رقمية حديثة تظهر درجة الحرارة رقمياً وتقيس درجة حرارة الأطفال خاصة



الترموتر المنوى	الترموتر الطبى	وجه المقارنة
أنبوبة زجاجية شفافة يوجد بها أنبوبة شعرية مغلقة من أحد طرفيها وتتصل بمستودع الزئبق من الطرف الآخر	أنبوبة زجاجية شفافة يوجد بها أنبوبة شعرية مغلقة من أحد طرفيها وتتصل بمستودع الزئبق من الطرف الآخر	التركيب
صفر $^{\circ}$ - 100°	35° - 42°	التدريج
لا يوجد	يوجد	الاختلاف
الزئبق	الزئبق	السائل المستخدم
قياس درجة حرارة السوائل	قياس درجة حرارة الإنسان	الاستخدام
أقل درجة فى الترمومتر والتي تمثل درجة تجمد الماء 	أعلى درجة فى الترمومتر والتي تمثل درجة غليان الماء مستودع زجاجى يحتوى على الزئبق أنبوبة شعرية  اختناق فى الأنبوبة الشعرية أنبوبة زجاجية سميكة	الشكل

(نشاط يوضح استخدام الترمومتر الطبى فى قياس درجة حرارتك)

الأدوات : ترمومتر طبى - كحول إيثيلى - منديل ورقى

الخطوات : ١- طهر الترمومتر الطبى باستخدام الكحول الإيثيلى

٢- جفف الترمومتر جيداً من الكحول باستخدام المنديل الورقى

٣- رج الترمومتر جيداً حتى يعود الزئبق إلى المستودع

٤- ضع الترمومتر أسفل اللسان لمدة دقيقة واحدة

٥- أخرج الترمومتر من الفم وسجل القراءة الظاهرة على المؤشر

٦- طهر الترمومتر باستخدام الكحول وضعه فى العلبة الخاصة

الملاحظات : يتمدد الزئبق عند وضع الترمومتر فى الفم ثم يتوقف عند رقم معين

الاستنتاج : يستخدم الترمومتر الطبى فى قياس درجة حرارة الإنسان

ويدل الرقم الذى يتوقف عنده الزئبق على درجة حرارة جسم الإنسان



* علك : يجب عدم الإعتماد على حاسة اللمس لقياس درجة الحرارة ؟

١- لأن حاسة اللمس لا تساعدنا على معرفة درجة الحرارة بدقة

٢- قد يؤدي ذلك إلى حرق اليد

* علك : ينهى الترمومتر على مسنود ؟

ليتجمع به الزئبق

معلومة إثرائية

هل تعلم أن درجة حرارة الإنسان السليم صحياً هى 37° درجة سيليزية؟ وقد تزيد قليلاً أو تقل فى حالة التعرض للمرض.



احترس

لا تضغط على الترمومتر بأسنانك بقوة حتى لا ينكسر بفمك وينسكب ما به من زئبق بفمك ويؤدى إلى حدوث التسمم.



* **علك : لا يصلح الترمومتر الطبى لقياس درجة غليان الماء ؟**

لأن تدريجه من 35° : 42° بينما درجة غليان الماء 100°

* **علك : يوجد اختناق فى الترمومتر الطبى ؟**

ليمنع عودة الزئبق سريعاً إلى المستودع فتتمكن من تسجيل القراءة بسهولة

* **علك : يجب رج الترمومتر جيداً قبل استخدامه ؟**

حتى يعود الزئبق إلى المستودع

* **علك : يجب عدم الضغط على الترمومتر بأسنانك بقوة ؟**

حتى لا ينكسر وينسكب الزئبق بفمك ويؤدى إلى حدوث التسمم

* **علك : يجب وضع الترمومتر فى كحول إيثىلى قبل استخدامه ؟**

لتطهيره من الجراثيم والميكروبات

* **علك : يجب بعد وضع الترمومتر فى كحول إيثىلى استخدام منديل ورقى ؟**

لتجفيفه من الكحول الإيثىلى

(**نشاط يوضح استخدام الترمومتر المئوى فى قياس درجة حرارة السوائل**)

الأدوات: ترمومتر مئوى - كوب من الشاى الساخن - زجاجة مياة غازية باردة - كأس به ماء فاتر

الخطوات: ١- ضع الترمومتر فى الكوب المحتوى على الشاى الساخن

انتظر حتى يثبت ارتفاع الزئبق فى الترمومتر ثم سجل درجة الحرارة

٢- كرر الخطوة السابقة مع كل من المياه الغازية الباردة والماء الفاتر

وسجل درجة حرارة كل منهما

الملاحظات: درجة حرارة الشاى 90° ودرجة حرارة الماء الفاتر 30° ودرجة حرارة المياه الغازية 3°

الاستنتاج: يستخدم الترمومتر المئوى فى قياس درجة حرارة السوائل



* **علك : يجب وضع الترمومتر المئوى بشكل رأسى و اتجاه النظر عمودياً على الترمومتر ؟**

حتى يتم تسجيل درجة الحرارة بشكل صحيح

* **علك : سمي الترمومتر المئوى بهذا الاسم ؟**

بسبب تقسيم المسافة بين درجة انصهار الثلج ودرجة غليان الماء إلى ١٠٠ قسم

* **علك : لا يوجد اختناق فى الترمومتر المئوى ؟**

حيث يتم تسجيل درجة الحرارة والترمومتر داخل السائل

* **ماذا يحدث عند ؟ : وضع الترمومتر الطبى فى ماء مغلى ؟**

ينفجر ويخرج منه الزئبق

علماء أفادوا البشرية



صمّم العالم السويدى «إندريس سيليسيوس» التدريج السيليزى عام ١٧٤٢ ميلادية، وفيه اعتبر درجة انصهار الجليد هى الصفر، ودرجة غليان الماء هى 100° وقسم المسافة بينهما إلى ١٠٠ قسم متساوٍ، كل قسم يعادل درجة واحدة سيليزية (١س).

* ماذا يحدث عند ؟ : عدم وجود اختلاف في الترمومتر الطبي ؟

يرجع الزئبق بسرعة إلى المستودع فلا يتمكن من تسجيل القراءة

ملحوظة هامة

ملحوظة هامة

* في الترمومتر الطبي والمنوى كل درجة مقسمة إلى ١٠ أجزاء

* درجة حرارة الإنسان السليم صحيا هي ٣٧° سيليزية



* علم : يفضل الزئبق في الترمومترات ؟

١- الزئبق معدن سائل فضي اللون يمكن رؤيته بسهولة

٢- الزئبق جيد التوصيل للحرارة

٣- مادة منتظمة التمدد تعطي تقديرا دقيقا لدرجة الحرارة

٤- لا يلتصق بجدران الأنبوبة الشعرية

٥- يبقى سائلا بين درجتى حرارة - ٣٩° و ٣٥٧° سيليزية

مما يعطى مدى واسع لقياس درجة الحرارة

* علم : يعطى الزئبق مدى واسع لقياس درجة الحرارة ؟

لأنه يبقى سائلا بين درجتى حرارة - ٣٩° و ٣٥٧° سيليزية

معلومة إثرائية



تحتوى بعض الترمومترات على تدريجين لدرجات الحرارة، أحدهما يعبر عن درجات الحرارة بالتدريج السيليزى والآخر يعبر عن درجات الحرارة عن طريق تدريج آخر وهو الفهرنهايت، ونجد أن درجة حرارة صفر

سيليزية تقابل درجة حرارة ٣٢° فهرنهايت، بينما درجة حرارة ١٠٠° سيليزية تقابل ٢١٢° فهرنهايت.

الدرجتان بالسيليزوس = الدرجتان بالفهرنهايت - ٣٢ / ١,٨

نوريات



السؤال الأول : أكمل العبارات الآتية

١- الفكرة الأساسية لعمل الترمومتر هي السوائل بالحرارة و بالبرودة

٢- يوجد اختلاف في الترمومتر

٣- من أنواع الترمومترات الترمومتر والترمومتر

٤- يستخدم الترمومتر فى قياس درجة حرارة الماء

٥- يستخدم الترمومتر الطبي فى قياس درجة حرارة بينما الترمومتر المنوى يقيس درجة حرارة

٦- تدريج الترمومتر الطبي من إلى سيليزية وفى الترمومتر المنوى من إلى سيليزية

وكل درجة مقسمة إلى أجزاء

٧- صمم العالم السويدي " اندريس سيليسيوس " التدريج السيليزى عام ١٧٤٧م وفيه اعتبر درجة انصهار الجليد هي

ودرجة غليان الماء هي وقسم المسافة بينهما إلى ١٠٠ قسم كل منهم = ١°

٨- عند تسجيل درجة الحرارة لابد من وضع الترمومتر بشكل وأن يكون اتجاه النظر على الترمومتر

٩- تحتوى بعض الترمومترات على تدريجين لدرجات الحرارة أحدهما بالتدريج والآخر بالتدريج



السؤال الثاني : أكتب المصطلح العلمي

- ١- السائل المستخدم في صناعة الترمومترات
- ٢- جهاز يستخدم لقياس درجة حرارة المواد السائلة
- ٣- فلز سائل تمدده منتظم ولا يعلق بالجدار الزجاجي للترموتر
- ٤- جهاز يستخدم لقياس درجة حرارة جسم الإنسان
- ٥- سائل يستخدم في تطهير الترمومتر الطبي
- ٦- معدن يبقى سائلا بين درجتى - ٣٩° و ٣٥٧°

السؤال الثالث : علل لها يأتي

- ١- يعطى الزئبق مدى واسع لقياس درجة الحرارة؟
- ٢- يفضل الزئبق في الترمومترات؟
- ٣- لا يوجد اختناق في الترمومتر المئوى؟
- ٤- سمى الترمومتر المئوى بهذا الاسم؟

٥- يجب وضع الترمومتر المئوى بشكل رأسى واتجاه النظر عموديا على الترمومتر؟

٦- يجب بعد وضع الترمومتر في كحول إيثيلي استخدام منديل ورقي؟

٧- يجب وضع الترمومتر في كحول إيثيلي قبل استخدامه؟

٨- يجب عدم الضغط على الترمومتر بأسنانك بقوة؟

٩- يجب رج الترمومتر جيدا قبل استخدامه؟

١٠- يوجد اختناق في الترمومتر الطبي؟

١١- لا يصلح الترمومتر الطبي لقياس درجة غليان الماء؟

١٢- يحتوى الترمومتر على مستودع؟

١٣- يجب عدم الاعتماد على حاسة اللمس لقياس درجة الحرارة؟

١٤- يعد قياس درجة الحرارة من الأشياء المهمة في حياتنا اليومية؟

السؤال الرابع : أجب عن الأسئلة الآتية

- ١- اذكر وظيفة كل من أ- الزئبق ب- الاختناق في الترمومتر الطبي
- ٢- ما الفرق بين الترمومتر الطبي والترموتر المئوى
- ٣- لماذا يفضل الزئبق في صناعة الترمومترات؟ (يكتفى بثلاث نقاط فقط)
- ٤- قارن بين الترمومتر الطبي والترموتر المئوى من حيث الاستخدام والتدريج
- ٥- انظر الى الرسم المقابل ثم أجب

أ- اكتب البيانات

ب- ما اسم هذا الشكل؟ وفيما يستخدم؟

AlBetaqa.com

آداب اللباس

أبدا في لبس نوبي باليمين ثم أقول :

الحمد لله الذى كسانى هذا ورزقته من غير حول منى ولا قود وإذا كان الثوب جديدا أقول اللهم لك الحمد أنت كسوتنيه أسألك خيره وخبره ما صنع له وأعوذ بك من شره وشر ما صنع له وإذا خلعت الثياب أقول بسم الله وأبدا بالشمال

أحب الصاب الأبيض ولا أطيل نوبى أسفل الكعبين

أما المسلمة فتطيل ثيابها حتى لا يبدوا منها شئ

إذا رأيت ماحبى بلبس نوبا جديدا أقول له

أليس جديدا وعش حميدا ومت شهيدا

لا يلبس الأولاد لبس البنات ولا تلبس البنات لبس الأولاد

ولا يلبس الرجل الحرير ولا الذهب ولا ترتدى ملابس الكفار

24



www.khawagah.blogspot.com



AlBetaqa.com

آداب السلام

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

عندما ألقى مسلما أبداه بالسلام

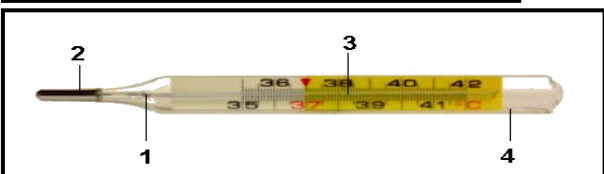
ولا أشير بيدي وحدها
و أنبسم في وجهه
و أمافحه بيدي اليمنى

و عند الفراق أو القيام من المجلس أسلم على إخوانى

إذا حيى أحدنا بتحيةة فأجبه بأحسن منها أو أرد مثلها

لا أستعمل غير تحية الإسلام
> السلام عليكم ورحمة الله وبركاته <
و أتترك العبارات الأجنبية وتحية الكفار
لا أبدا الكافر بالسلام وإذا سلم هو على أرد عليه مثلما يقول

31



الدرس الأول : غاز الأكسجين

الوحدة
الثالثة



* المصدر الأساسى لغاز الأكسجين فى الهواء الجوى هى عملية البناء الضوئى فى النباتات الخضراء

* يتم استهلاك الأكسجين فى عملية التنفس و الاحتراق

* **علل : يجب الحفاظ على الكساء الخضرى على سطح الأرض ؟**

لأنه يقوم بالبناء الضوئى الذى يعوض الأكسجين الذى يتم استهلاكه فى عملية التنفس والاحتراق

* يتكون الغلاف الجوى من خليط من الغازات

(٧٨ ٪ نيتروجين - ٢١ ٪ أكسجين - ٠,٠٣ ٪ ثانى أكسيد الكربون

- ٠,٩٧ ٪ بخار ماء و غازات أخرى " أرجون ونيون وهيليوم "

* **علل : يتكون الغلاف الجوى من مجموعة غازات تحيط بالكرة الأرضية ؟**

لأنها مجذوبة للكرة الأرضية بفعل الجاذبية الأرضية

* يجمع الغلاف الجوى الأرض من الأشعة فوق البنفسجية القادمة من الفضاء الخارجى

ويعمل على إعتدال درجات الحرارة على الأرض

* **علل : للغلاف الجوى أهمية كبيرة فى استمرار الحياة على الأرض ؟**

١- يعمل الغلاف الجوى على إعتدال درجة الحرارة على سطح الأرض

٢- يحمى الغلاف الجوى الأرض عن طريق امتصاص الأشعة فوق البنفسجية

* **ماذا يحدث عند ؟ : انعدام طبقة الغلاف الجوى ؟**

١- ستتغير درجة الحرارة على سطح الأرض

٢- لن يتم امتصاص الأشعة فوق البنفسجية فتصبح الأرض بلا حماية فتتعرض للهلاك

* توجد بالغلاف الجوى أجسام عالقة تعد ملوثات للهواء ولكنها تغيد فى تكاثف بخار الماء حولها ونزول المطر

الأجسام العالقة / ذرات دقيقة من الغبار والدخان والغازات المنصاعدة من المصانع والسيارات والبواخر

* **علل : الأجسام العالقة بالهواء سلاح ذو حدين ؟**

لها منافع : لأنها تفيد فى تكاثف بخار الماء حولها ونزولة على هيئة قطرات المطر أو الثلج

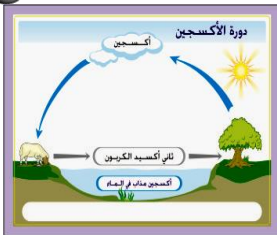
لها أضرار : لأنها تعد من ملوثات الهواء الجوى



غاز الأكسجين

* ينتج غاز الأكسجين بوفرة من النباتات الخضراء والذى تنتجه خلال عملية البناء الضوئى

* يتواجد الأكسجين فى الغلاف الجوى فى الحالة الغازية من جزيئات ثنائية لها التركيب O_2



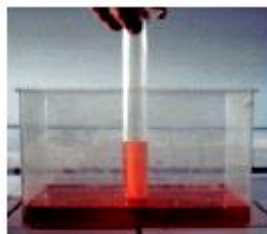
* **علل : نسبة الأكسجين فى الهواء الجوى ثابتة رغم استهلاكه فى التنفس والاحتراق ؟**

لأن النقص الذى تسببه عمليات التنفس والاحتراق يعوض باستمرار بعملية التمثيل الضوئى

* **علل : يرمز للأكسجين بالرمز O_2 ؟**

لأنه يتكون من جزيئات ثنائية الذرات والرمز هو الحرف الأول من كلمة Oxygen

(نشاط يوضح نسبة حجم الأكسجين فى الهواء الجوى)



الأدوات : حوض زجاجى - مخبر مدرج - شمعة - ماء ملون - علبه ثقاب

الخطوات : ١- ثبت شمعة مشتعلة داخل حوض يحتوى على ماء ملون

٢- غط الشمعة بمخبر مدرج

٣- حدد مستوى الماء الملون فى الحوض خارج المخبر ودأخلة

الملاحظة : الماء يصعد داخل المخبر بقدر الخمس من حجمه

الاستنتاج : يصعد الماء الملون نتيجة فقدان الهواء لأحد مكوناته وهو الأكسجين الذى استهلكته الشمعة أثناء اشتعالها

(نشاط يوضح تحضير غاز الأكسجين فى المعمل)

الأدوات : دورق - سدادة فلين ذات ثقبين - قمع ذو صنبور - أنبوبة زجاجية - حوض

عدة مخابير - ماء - محلول فوق أكسيد الهيدروجين - ثاني أكسيد المنجنيز

الخطوات : ١- كون الجهاز المبين بالرسم

٢- ضع ثاني أكسيد المنجنيز فى الدورق

٣- املا القمع بفوق أكسيد الهيدروجين

٤- افتح الصنبور لتسمح بنزول كمية قليلة من

فوق أكسيد الهيدروجين على ثاني أكسيد المنجنيز

الملاحظة : تتصاعد فقاعات غازية فى المخبر وتزيج الماء لأسفل

٥- اغلق الصنبور عند ما يمتلئ المخبر بالغاز

٦- كرر الخطوات السابقة لتقوم بملء عدة مخابير

الاستنتاج : فوق أكسيد الهيدروجين ينحل فى وجود ثاني أكسيد المنجنيز إلى ماء وأكسجين



* يبقى ثاني أكسيد المنجنيز بدون تغيير فى الكمية والخواص ولذلك يسمى بالعامل المساعد

العامل المساعد / عنصر لا يدخل فى التفاعل لكنه يقوم بتسريعة ولا نغير كميته ولا خواصه

* **علل : يسمى ثاني أكسيد المنجنيز بالعامل المساعد ؟**

لأنه لا يدخل فى التفاعل وإنما يزيد من سرعته

* **علل : يبقى ثاني أكسيد المنجنيز أثناء تحضير غاز الأكسجين بدون تغيير فى الكمية والخواص ؟**

لأنه عامل مساعد لا يدخل فى التفاعل وإنما يزيد من سرعته



خصائص الأكسجين



٢- قليل الذوبان فى الماء

١- عديم اللون والطعم والرائحة

٤- متعادل التأثير على ورق دوار الشمس

٣- لا يشتعل لكنه يساعد على الاشتعال

٥- أثقل من الهواء (كثافته أكبر من كثافة الهواء) ويحل محل الهواء

إتحاد الأكسجين اتحادا سريعا ينتج عنه ضوء وحرارة

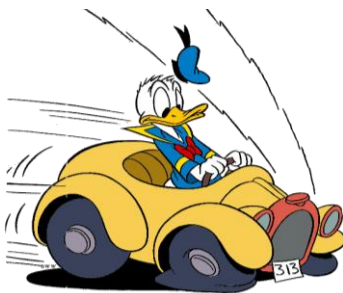
الإمتراق

إتحاد الأكسجين اتحادا بطيئا فى وجود الماء مثل تكون صدأ الحديد

التأكسد



* توجد الكثير من المركبات الغنية بالأكسجين مثل فوق أكسيد الهيدروجين الذى يسمى ماء الأكسجين وبعض الأملاح



* علك : غاز الأكسجين يمل محل الهواء الجوى ؟

لأنه أثقل من الهواء الجوى

* علك : يجمع الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل فى المخبر أثناء تحضيره فى المعمل ؟

لأنه قليل الذوبان فى الماء

* علك : عند الكشف عن الأكسجين لا يحدث تغير فى لون ورق دوار الشمس ؟

* علك : لا يغير غاز الأكسجين لون ورقى عباد الشمس الحمراء والزرقاء ؟

لأن الأكسجين متعادل التأثير على لون ورقتى دوار الشمس

* علك : يمكن الكشف عن الأكسجين عن طريق شظية مشتعلة ؟

لأنه يزيد الشظية اشتعالا لأنه لا يشتعل لكنه يساعد على الاشتعال

(نشاط يوضح كيف يتكون صدأ الحديد)

الأدوات : بعض المسامير أو قطعة من سلك تنظيف الأواني المصنوع من الحديد - ماء

القطرات : بلل المسامير أو سلك التنظيف وضعه فى جورطب عدة أيام ثم افحصه

الملاحظات : المسامير يعلوها الصدأ نتيجة تعرضها للرطوبة

الاستنتاج : يتكون صدأ الحديد عند توافر الرطوبة "الماء" والهواء "الأكسجين"

* ماذا يحدث عند ؟ : نعرض مسمار مبلل بالماء عدة أيام لجو رطب ؟ سيتكون على المسامير طبقة من الصدأ

* علك : نأكل أعمدة الإنارة والكبارى مع الوقت إذا لم يتم عزلها عن الهواء بالدهانات ؟

لتعرضها للرطوبة التى تسبب صدأ الحديد وتآكله

* علك : يتم عزل أعمدة الكبارى عن الهواء بالدهانات ؟

حتى لا تتعرض للصدأ والتآكل نتيجة التعرض للهواء الرطب



(نشاط يوضح هل تزداد كتلة المواد بعد اتحادها بالأكسجين)



الأدوات: ميزان رقمى - سلك نظيف - ورق ألومنيوم - موقد

الخطوات: ١- اصنع كرتين من سلك التنظيف بنفس الكتلة مستخدما الميزان

٢- التقط إحدى الكرتين بملقاط ثم أشعلها على موقد عند ما يحمر الجزء

الداخلى للكره ضعها على طبق معدني حتى ينطفئ اللهب

٣- أعد قياس كتلة الكرتين

الملاحظات: يحترق سلك التنظيف بسرعة بعد احتراقه وتزيد كتلته

الاستنتاج: تزيد كتلة سلك التنظيف لأن الأكسجين اتحاد مع الحديد مكونا أكسيد الحديد



* كتلة سلك التنظيف بعد احتراقه أكبر من كتلته قبل الاشتعال

* ماذا حدث عند ؟ : كتلة سلك التنظيف قبل التسخين وبعد التسخين ؟

* ماذا حدث عند ؟ : سخنت سلك تنظيف " بالنسبة للكتلة " ؟ كتلته بعد التسخين أكبر من كتلته قبل التسخين

* علل : تزداد كتلة كرة من سلك تنظيف الألومنيوم بعد تسخينها لدرجة الاحمرار ؟

* علل : تزداد كتلة كرة من الحديد بعد تسخينها لدرجة الاحمرار ؟

لأن الأكسجين اتحاد مع الحديد مكونا أكسيد الحديد

* علل : يحترق سلك التنظيف المصنوع من الحديد عن إشعاله ؟

لأن السطح الخارجى لسلك التنظيف كبير بدرجة تجعله يتفاعل مع الأكسجين الموجود فى الهواء



١- الماء يتكون من الأكسجين متحد مع الهيدروجين H_2O

٢- ضرورى لعملية التنفس و احتراق الغذاء

داخل الخلايا الحية لإنتاج الطاقة اللازمة للعمليات الحيوية

٣- طبقة الأوزون التى تحمى الأرض من الإشعاعات الضارة

تتكون من غاز الأوزون O_3 الذى يتكون من ثلاث ذرات الأكسجين

٤- يضغط فى إستوانات خردية ويستخدم فى

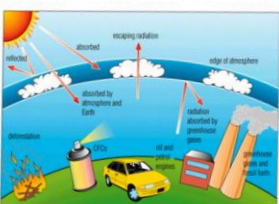
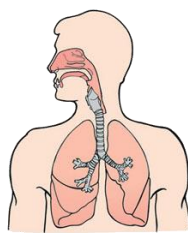
أ- الغوص تحت الماء

ب- أثناء جراحات التجميل

ج- التنفس الصناعى للذين يعانون من صعوبات التنفس

د- تسلق الجبال لأن الأكسجين يقل كلما ارتفعنا عن سطح الأرض

هـ - قطع ولحام المعادن حيث يختلط مع غازا الأسيثيلين فيعطيان لهب " الأكسى أسيثيلين " درجته $3500^{\circ}C$



* **علل : غاز الأوزون هام جدا فى الطبيعة ؟**

حيث يكون طبقة تحمى الأرض من الإشعاعات الضارة القادمة من الشمس

* **علل : يستخدم لهب الأكسى أسيلين فى قطع ولحام المعادن ؟**

لأنه يعطى درجة حرارة ٣٥٠٠° وهى تكفى لصهر المعادن

* **علل : نستخدم اسطوانات من الأكسجين فى أثناء نسلق الجبال ؟**

لأن الأكسجين يقل كلما ارتفعنا لأعلى

* **ماذا يحدث عند ؟ : عدم وجود الأكسجين فى الهواء الجوى ؟**

ستعدم الحياة وتموت الكائنات الحية اختناقا

* **ماذا يحدث عند ؟ : احتراق غاز الأسيلين فى جو من الأكسجين ؟**

يعطى لهب درجة حرارته ٣٥٠٠° الأكسى أسيتلين" الذى يستخدم فى قطع ولحام المعادن

ملحوظة هامة

* يتكون جزء الأوزون O₃ يتكون من ثلاث ذرات أكسجين

آداب المرفد

عندما أزور مسلما مريضا
أدعوه بالشفاء فأقول
أسأل الله العظيم رب العرش
العظيم أن يشفيك
سبع مرات
يا باس طهور إن شاء الله

أرقيه من غير أن يطلب
منى ذلك فأقول
اللهم رب الناس أذهب البأس
أنت الشافي لا شفاء إلا شفاؤك
شفاء لا يغادر سقما
أو أرقيه بالفاخرة والإخلاص والعودتين
أبشره و أوميه بالمبر والدعاء وأعلمه
ما يحتاجه من أحكام الطهارة والملة

14



السؤال الأول : أكمل العبارات الآتية

١- تنتج النباتات الخضراء غاز..... أثناء عملية البناء الضوئى

٢- المصدر الرئيسى لغاز الأكسجين عملية..... بينما يتم استهلاكه فى عمليات..... و.....

٣- يوجد الأكسجين فى الغلاف الجوى فى الحالة..... ويتكون من جزيئات..... الذرات لها التركيب.....

٤- يتكون الغلاف الجوى للأرض من عدة غازات هى..... ٧٨% و..... ٢١%

٥- يمثل الأكسجين..... حجم الهواء الجوى تقريبا

٦- يتكون جزئ الأوزون من..... ذرات من الأكسجين

٧- يتم تحضير الأكسجين من..... فى وجود.....

٨- ينحل فوق أكسيد الهيدروجين بتأثير..... إلى..... وأكسجين

٩- توجد الكثير من المركبات الغنية بالأكسجين مثل..... الذى يسمى.....

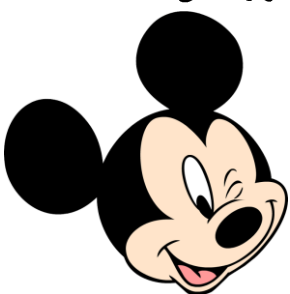
١٠- الأكسجين له القدرة على الاتحاد المباشر بمعظم العناصر فلو كان الاتحاد سريعا ونتج عنه ضوء وحرارة سمى.....

بينما إذا تم ببطء وفى وجود الرطوبة "الماء" سمى..... مثل تكون صدأ الحديد

١١- اكتشف الأكسجين فى الصين القديمة عام ٨٠٠ قبل الميلاد وأعاد اكتشافه.....

فى أغسطس ١٧٧٤م وأطلق..... عليه اسم أكسجين فى عام ١٧٧٨م

١٢- يستخدم غاز الأكسجين فى قطع ولحام المعادن عندما يتحد مع غاز.....



السؤال الثاني : أكتب المصطلح العلمي

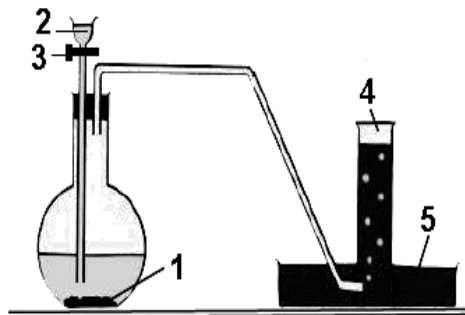
- ١- أجسام تفيد في تكاثف بخار الماء حولها ونزول المطر
- ٢- غاز يستخدم في تحضيره فوق أكسيد الهيدروجين
- ٣- غاز يتكون من اتحاد ثلاث ذرات أكسجين
- ٤- طبقة بالغلاف الجوي تسمى الأرض من الإشعاعات الضارة القادمة من الشمس
- ٥- اتحاد الأكسجين اتحادا سريعا ونتج عن ذلك ضوء وحرارة
- ٦- اتحاد الأكسجين اتحادا بطيئا في وجود الماء مثل تكون صدأ الحديد
- ٧- لهب يستخدم في لحام وقطع المعادن تصل حرارته إلى ٣٥٠٠ °

السؤال الثالث : علل لها يأتي

- ١- تستخدم اسطوانات من الأكسجين في أثناء تساق الجبال ؟
- ٢- يستخدم لهب الأكسي أسيتلين في قطع ولحام المعادن ؟
- ٣- غاز الأوزون هام جدا في الطبيعة ؟
- ٤- يحترق سلك التنظيف المصنوع من الحديد عن إشعاله ؟
- ٥- يتم عزل أعمدة الكباري عن الهواء بالدهانات ؟
- ٦- يمكن الكشف عن الأكسجين عن طريق شظية مشتعلة ؟
- ٧- تزداد كتلة كرة من الحديد بعد تسخينها لدرجة الاحمرار ؟
- ٨- يسمى ثاني أكسيد المنجنيز بالعامل المساعد ؟
- ٩- الأجسام العالقة بالهواء سلاح ذو حدين ؟
- ١٠- يجب الحفاظ على الكساء الأخضرى على سطح الأرض ؟
- ١١- الأكسجين لا يغير لون ورق دوار الشمس ؟
- ١٢- للغلاف الجوي أهمية في استمرار الحياة على الأرض ؟
- ١٣- تزداد كتلة سلك تنظيف الألومنيوم بعد تسخينه ؟
- ١٤- يتكون الغلاف الجوي من مجموعة غازات تحيط بالأرض ؟
- ١٥- تآكل أعمدة الإنارة والكباري مع الوقت إذا لم يتم عزلها بالدهانات ؟

السؤال الرابع : أجب عن الأسئلة الآتية

- ١- اذكر اسم المركب الذي يحضر منه الأكسجين في المعمل
- ٢- رتب الغازات التالية حسب نسبة وجودها في الغلاف الجوي تصاعديا
- أ- الأكسجين ب- ثاني أكسيد الكربون ج- النيتروجين د- بخار الماء وغازات أخرى
- ٣- ما وظيفة ثاني أكسيد المنجنيز أثناء تحضير غاز الأكسجين في المعمل ؟
- ٤- انظر الى الشكل المقابل ثم أجب عن الأسئلة :



- أ- أكمل البيانات ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥
- ب- ماذا يحدث إذا قربنا شظية مشتعلة من فوهة الأنبوبة ؟
- ج- ما أهمية رقم ١ في التفاعل ؟
- د- ماذا يحدث عند ؟
- هـ- تعرض مسمار مبلل بالماء عدة أيام لجور طرب ؟
- أ- احتراق غاز الأسيتيلين في جو من الأكسجين ؟
- ب- عدم وجود الأكسجين في الهواء الجوي ؟
- ج- سخنت سلك تنظيف " بالنسبة للكتلة " ؟
- د- انعدام طبقة الغلاف الجوي ؟



الدرس الثانى : غاز ثانى أكسيد الكربون

* **علل : لثانى أكسيد الكربون أهمية كبيرة فى استمرار الحياة على كوكب الأرض ؟**

لأن النباتات تستخدمه فى عملية البناء الضوئى لبناء أجسامها وتكوين الغذاء لكافة الكائنات الحية الأخرى وإنتاج الأكسجين

* **علل : ثانى أكسيد الكربون سلاح ذو حدين ؟ * علل : ثانى أكسيد الكربون له منافع وله أضرار ؟**

له منافع : حيث أنه أساس عملية البناء الضوئى التى تقوم بها النباتات الخضراء

له أضرار : فزيادة نسبته ينشأ عنه اختناق الكائنات الحية وظاهرة الاحتباس الحرارى وارتفاع درجة حرارة الأرض

غاز ثانى أكسيد الكربون

* يتواجد ثانى أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى فى الحالة الغازية بنسبة ٠,٠٣ %.

* يتكون جزيئ ثانى أكسيد الكربون من ذرة كربون مرتبطة بذرتى أكسجين ويرمز له بالرمز CO_2



مصادر ثانى أكسيد الكربون

* **ينتج من إحتراق المواد العضوية مثل : ١- الخشب ٢- الفحم ٣- الزيت ٤- البنزين ٥- التبغ "السجائر"**

* **علل : لوحظ فى السنوات الأخيرة زيادة نسبة ثانى أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى ؟**

* **علل : نعانى البيئة من ارتفاع نسبة ثانى أكسيد الكربون ؟**

١- تناقص المساحات الخضراء وإزالة الغابات

٢- إحتراق الوقود فى المصانع ومحطات الوقود ووسائل المواصلات

* **علل : قطع الغابات وحرائق الغابات تزيد من نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الطبيعة ؟**

لأن ثانى أكسيد الكربون ينتج من الاحتراق ويستهلك فى عملية البناء الضوئى

* **علل : تناقص المساحات الخضراء ضار بالبيئة ؟**

لأنه يزيد من نسبة ثانى أكسيد الكربون

* **ماذا يحدث عند ؟ : قلت نسبة ثانى أكسيد الكربون بدرجة كبيرة فى الهواء الجوى ؟**

لن تقوم النباتات الخضراء بعملية البناء الضوئى

* **ماذا يحدث عند ؟ : استمرار نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الارتفاع فى الغلاف الجوى ؟**

* **ماذا يحدث عند ؟ : زيادة نسبة ثانى أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى ؟**

إختناق الكائنات الحية وظاهرة الاحتباس الحرارى وارتفاع درجة حرارة الأرض



* ماذا يحدث عند ؟ : الاستمرار فى تناقص المساحات الخضراء وإزالة الغابات ؟

* ماذا يحدث عند ؟ : قطع أشجار الغابات ؟

زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى

ملاحظة هامة

* ينتج غاز ثانى أكسيد الكربون عن تنفس الكائنات الحية ، وكذلك احتراق مواد عضوية مثل الشمعة

(نشاط يوضح وجود ثانى أكسيد الكربون فى هواء الزفير)



الأدوات : برطمان - ماء جير رائق - شفاطة عصير طويلة

الخطوات : ١- ضع كمية صغيرة من ماء الجير فى برطمان

٢- انفخ فى البرطمان باستخدام الشفاطة لمدة دقيقة

الملاحظة : يتعكر ماء الجير الرائق

الاستنتاج : يحتوى هواء الزفير على غاز ثانى أكسيد الكربون

(نشاط يوضح وجود ثانى أكسيد الكربون أثناء تنفس النباتات)



الأدوات : بذور فول منبته - برطمانان - ماء جير رائق - أنبوب بلاستيكي - صلصال

الخطوات : ١- ثبت بذور الفول فى برطمان على قطن مبلل بالماء

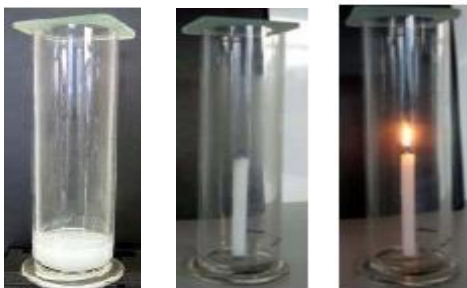
٢- اقلب غطاء البرطمان وأنفذ منه أنبوبا بلاستيكيا واحكم تثبيته بالصلصال

٣- ضع طرف الأنبوب الآخر فى برطمان به ماء جير رائق واتركه عدة أيام

الملاحظة : يتعكر ماء الجير الرائق

الاستنتاج : ينتج غاز ثانى أكسيد الكربون أثناء تنفس بذور النباتات المنبته

(نشاط يوضح الكشف عن ثانى أكسيد الكربون أثناء احتراق شمعة)



الأدوات : مخبر زجاجى - شمعة - ماء جير رائق

الخطوات : ١- ثبت شمعة فى مخبر زجاجى وأشعلها وغطها حتى تنطفئ

٢- ارفع غطاء المخبر وصب بداخله قليلا من ماء الجير الرائق

الملاحظة : يتعكر ماء الجير الرائق

الاستنتاج : ينتج غاز ثانى أكسيد الكربون من احتراق الشمعة



* علاج : يستخدم ماء الجير الرائق فى الكشف عن غاز ثانى أكسيد الكربون ؟

لأن غاز ثانى أكسيد الكربون الغاز الوحيد الذى يعكر ماء الجير الرائق

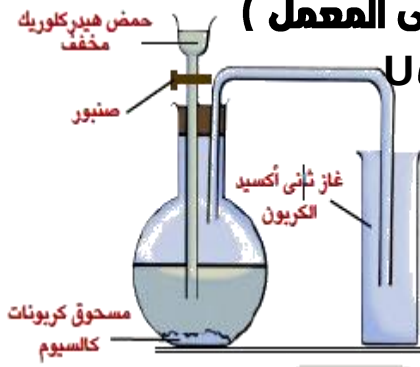
* علاج : يتعكر ماء الجير الرائق بامرار ثانى أكسيد الكربون فيه ؟

يتفاعل ثانى أكسيد الكربون مع ماء الجير " هيدروكسيد الكالسيوم " ويتكون كربونات الكالسيوم التى لا تذوب فى الماء

* الاسم الكيميائى لماء الجير هو هيدروكسيد الكالسيوم

ملاحظة هامة

(نشاط يوضح تحضير غاز ثاني أكسيد الكربون في المعمل)



الأدوات : مخابير - دورق زجاجي له سدادة من الفلين ذات ثقبتين - أنبوبة على شكل حرف U

قمع زجاجي - حمض هيدروكلوريك مخفف - كربونات كالسيوم

الخطوات : ١- كون الجهاز المبين بالرسم

٢- صب قليلا من الحمض على كربونات الكالسيوم "الرخام"

٣- اجمع عدة مخابير من ثاني أكسيد الكربون عن طريق إزاحة الهواء لأعلى

الملاحظات : ثاني أكسيد الكربون أثقل من الهواء فيجمع بإزاحة الهواء لأعلى

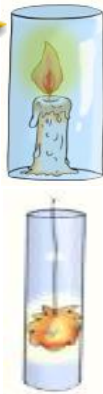
الاستنتاج : عند تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع كربونات الكالسيوم ينتج ثاني أكسيد الكربون



خصائص ثاني أكسيد الكربون

معلومة إثرائية

يصاب الإنسان بالاختناق إذا استنشق غاز ثاني أكسيد الكربون، ويسمى بالقاتل الصامت، وسبب تسميته بهذا الاسم أن الإنسان لا يستطيع رؤيته أو تذوقه أو شمّه. وتنفسه في مكان مغلق حيث التهوية منعدمة أو رديئة يؤدي إلى تناقص الأكسجين فيها تناقصاً مطرداً، وتزداد كميات ثاني أكسيد الكربون، وسرعان ما يصاب كل الموجودين بأعراض الاختناق وفقدان الوعي فالموت.



١- عديم اللون والرائحة

٢- أثقل من الهواء ولذلك يجمع بإزاحة الهواء لأعلى ويحل محله

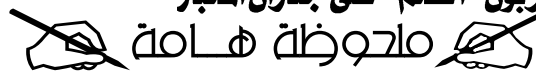
٣- يذوب في الماء ولذلك لا يجمع بإزاحة الماء كما هو الحال في تحضير الأكسجين

٤- لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال ولذلك يستخدم في إطفاء الحرائق

٥- عند حرق شريط من الماغنسيوم في مخبار به ثاني أكسيد الكربون

يستمر شريط الماغنسيوم في الاشتعال متحولاً إلى أكسيد الماغنسيوم

"أبيض اللون" ويترسب الكربون "الفحم" على جدران المخبار



* يمكن الحصول على ثاني أكسيد الكربون بعصر نصف ليمونة على بيكربونات الصوديوم أو بفتح زجاجة مياه غازية



* ماذا حدث عند ؟ : تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع كربونات الكالسيوم ؟

ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يعكس ماء الجير الرائق

* ماذا حدث عند ؟ : إشعال شريط ماغنسيوم في مخبار به غاز ثاني أكسيد الكربون ؟

يستمر شريط الماغنسيوم في الاشتعال وتتكون مادة بيضاء "أكسيد الماغنسيوم" ويترسب الكربون "الفحم" على جدران المخبار

* علل : عند إشعال شريط ماغنسيوم في مخبار به ثاني أكسيد الكربون يتكون راسب أبيض ؟

لتكون أكسيد الماغنسيوم "أبيض اللون" ويترسب الكربون "الفحم" على جدران المخبار

* علل : يجمع ثاني أكسيد الكربون بإزاحة الهواء لأعلى ؟

لأنه أثقل من الهواء

* علل : لا يجمع ثاني أكسيد الكربون بإزاحة الماء ؟

لأنه يذوب في الماء على عكس الأكسجين القليل الذائب في الماء



*** علل : يسمى غاز ثاني أكسيد الكربون بالقاتل الصامت ؟**

لأن الإنسان لا يستطيع رؤيته أو تذوقه أو شممه وتنفسه في مكان مغلق يؤدي إلى الاختناق وفقدان الوعي ثم الموت

أهمية ثاني أكسيد الكربون

- ١- يستخدم في التبريد " الثلج الجاف "
- ٢- يستخدم في إطفاء الحرائق
- ٣- يستخدم في صناعة أطباء الغازية
- ٤- ينتج عن التخمر في العجين فيجعل الخبز مساميا ومستساغ الطعم
- ٥- يدخل في عملية البناء الضوئي التي تقوم بها النباتات الخضراء ويتصاعد غاز الأوكسجين

بنثج من تحويل ثاني أكسيد الكربون إلى سائل بالضغط والتبريد ثم تخفيف الضغط

الثلج الجاف



*** علل : لثاني أكسيد الكربون أهمية كبيرة في استمرار الحياة على الأرض ؟**

يستخدم في عملية البناء الضوئي للنباتات الخضراء وإطفاء الحرائق

*** علل : نضاف الخميرة إلى العجين في صناعة الخبز ؟**

ليحدث التخمر وينتج ثاني أكسيد الكربون الذي يتمدد بفعل الحرارة ويجعل الخبز مساميا ومستساغ الطعم

*** علل : يستخدم ثاني أكسيد الكربون في التبريد ؟**

حيث يتم تحويله بالضغط والتبريد إلى الثلج الجاف

*** علل : يستخدم ثاني أكسيد الكربون في إطفاء الحرائق ؟**

لأنه غاز لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال

*** ماذا يحدث عند ؟ : عدم إضافة الخميرة إلى العجين ؟**

لن تحدث عملية التخمر وسيصبح الخبز مصمت وسيئ الطعم

*** ماذا يحدث عند ؟ : إضافة الخميرة إلى العجين ؟**



ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يتمدد ويجعل الخبز أكثر مسامية ومستساغ الطعم

*** علل : يطلق العلماء على المشروبات الغازية اسم الأغذية الفارغة ؟**

لعدم احتوائها على أي عناصر غذائية عدا السكر

*** ماذا يحدث عند ؟ : شرب كميات كبيرة من المشروبات الغازية ؟**

يسبب مرض هشاشة العظام وقد يسبب الوفاة

*** علل : الإفراط في تناول المشروبات الغازية يسبب هشاشة العظام وقد يؤدي إلى الوفاة ؟**

لارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون في الدم مما يؤدي إلى عدم الحصول على الأكسجين اللازم للعمليات الحيوية بالجسم

تطبيقات حياتية

⊙ ماذا تعلم عن أضرار المشروبات الغازية؟

يدخل غاز ثاني أكسيد الكربون في صناعة المياه الغازية كمكون أساسي. والإفراط في تناولها غير صحي، فالعلماء يطلقون عليها الأغذية الفارغة؛ لعدم احتوائها على أي عناصر غذائية عدا السكر.

عندما تشرب المشروبات الغازية؛ فإنك تتناول كميات من ثاني أكسيد الكربون، وزيادة هذه الكميات يسبب مرض هشاشة العظام وقد يسبب الوفاة لارتفاع نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الدم مما يؤدي إلى عدم الحصول على الأكسجين اللازم للعمليات الحيوية بالجسم.

نوريات



السؤال الأول : أكمل العبارات الآتية

- ١- الأكسجين ينتج من عملية وثاني أكسيد الكربون ينتج من عملية
- ٢- ثاني أكسيد الكربون مركب كيميائي على شكل نسبته %
- ٣- يتكون ثاني أكسيد الكربون من ذرة وذرتين ورمزة
- ٤- من مصادر غاز ثاني أكسيد الكربون احتراق المواد العضوية مثل و و
- ٥- للكشف عن ثاني أكسيد الكربون نستخدم الذي عند مرور ثاني أكسيد الكربون فيه
- ٦- ينتج ثاني أكسيد الكربون من واحتراق الوقود ويتم استهلاكه في عملية
- ٧- إضافة حمض إلى يتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون
- ٨- يستخدم غاز في التبريد بينما يستخدم غاز في لحام المعادن

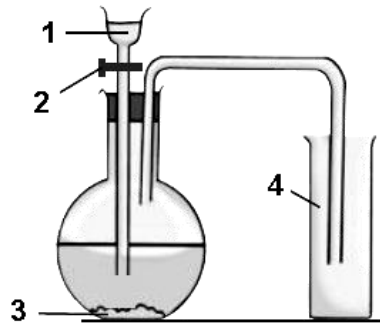
السؤال الثاني : أكتب المصطلح العلمي

- ١- ينتج عند ما يحول غاز ثاني أكسيد الكربون إلى سائل بالضغط والتبريد ثم يخفف الضغط
- ٢- غاز يعكر ماء الجير الرائق
- ٣- غاز ينتج عن تنفس الإنسان ويخرج مع هواء الزفير
- ٤- ظاهرة تنتج عند زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي

السؤال الثالث : علل لها يأتي

- ١- يستخدم CO_2 في إطفاء الحرائق ؟
- ٢- يجمع CO_2 بإزاحة الهواء لأعلى ؟
- ٣- لا يجمع ثاني أكسيد الكربون بإزاحة الماء ؟
- ٤- ثاني أكسيد الكربون سلاح ذو حدين ؟
- ٥- يستخدم ماء الجير الرائق للكشف عن CO_2 ؟
- ٦- يسمى CO_2 بالقاتل الصامت ؟
- ٧- يتعكر ماء الجير الرائق بمرار CO_2 فيه ؟
- ٨- تضاف الخميرة إلى العجين في صناعة الخبز ؟

السؤال الرابع : أجب عن الأسئلة الآتية



- ١- اذكر استخداما واحدا لكل من ١- ثاني أكسيد الكربون ٢- ماء الجير
- أ- أكتب ما تدل عليه الأرقام
- ب- لماذا لا يجمع الغاز الناتج بإزاحة الماء لأسفل ؟
- ج- أكمل : يستخدم في الكشف عن هذا الغاز

د- اذكر اسم المادة البيضاء المتكونة عند احتراق شريط من الماغنسيوم في الغاز المتكون في المخبر



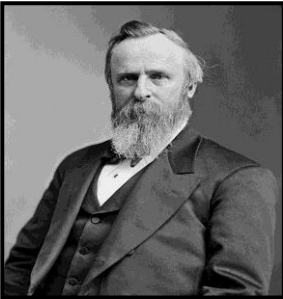
- ٣- اذكر فقط اسم الغاز - اللازم لعملية البناء الضوئي
- ب- الناتج من عملية البناء الضوئي
- ج- أي هذين الغازين متعادل التأثير على ورق دوار الشمس بلونه ؟
- ٤- ماذا يحدث عند ؟ أ- إضافة الخميرة إلى العجين ؟ ب- شرب كميات كبيرة من المشروبات الغازية ؟

الدرس الثالث: غاز النيتروجين

الوحدة
الثالثة



- * يوجد النيتروجين فى الطبيعة على شكل غاز ويرمز له بالرمز N_2 ونسبته فى الغلاف الجوى ٧٨ ٪
- * جزئى النيتروجين يتكون من ذرتى نيتروجين
- * تتكون أكاسيد النيتروجين فى الغلاف الجوى أثناء حدوث البرق عند تفاعل النيتروجين مع الأكسجين
- * سمى النيتروجين بالآزوت ومعناها عديم الحياة لأنه لا يساعد على الاشتعال ولا يدخل فى التنفس
- * النيتروجين مكون أساسى لجميع المركبات البروتينية ويدخل فى تركيب جميع الأنسجة الحية
- * تنتج البقوليات كالبرسيم والبازلاء البروتين من نيتروجين الهواء الجوى بمساعدة أحد أنواع البكتيريا تعيش فى جذورها
- * دانيال رذرفورد هو مكتشف غاز النيتروجين



star2000.firstgoo.com



* ماذا يحدث عند ؟ : تفاعل الأكسجين مع النيتروجين عند وقوع البرق ؟

تكون أكاسيد النيتروجين

* ماذا يحدث عند ؟ : إذا تم القضاء على بكتريا التربة ؟

لن يستطيع النبات تثبيت النيتروجين وصنع البروتينات

* علة : يرمز لجزئى النيتروجين بالرمز N_2 ؟

لأن جزئى النيتروجين يتكون من ذرتى نيتروجين

* علة : سمى النيتروجين بالآزوت ومعناها " عديم الحياة " ؟

لأنه لا يساعد على الاشتعال ولا يدخل فى التنفس

* علة : غاز النيتروجين ضرورى للنباتات البقولية ؟

يدخل فى تركيب البروتين النباتى فى البقوليات

* علة : وجود بكتريا عقد جذرية فى النباتات البقولية ؟

تقوم بتثبيت النيتروجين فى النبات لانتاج البروتين

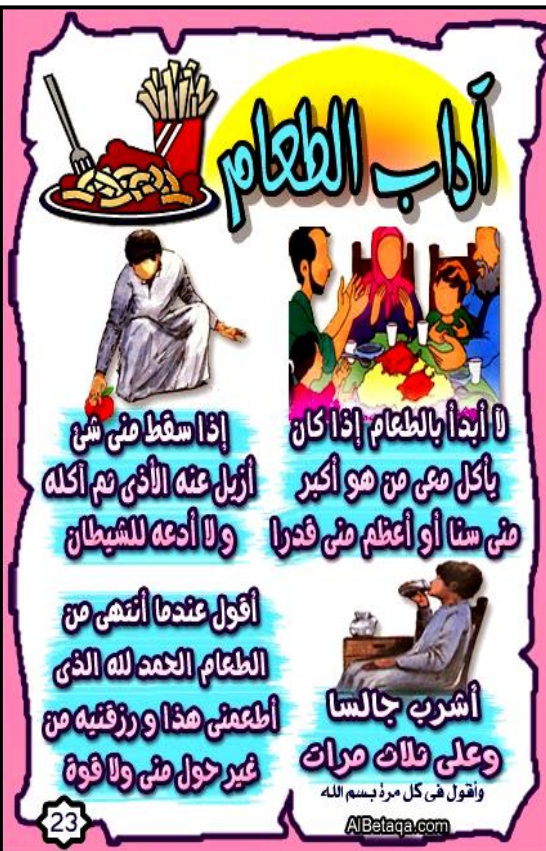
* علة : المطهر الرئيسى لتحضير النيتروجين هو الهواء الجوى ؟

لأنه يوجد فى الهواء بنسبة ٧٨ ٪

* علة : لا نستطيع جميع الكائنات الحية العيش بدون نيتروجين ؟

* علة : يدخل النيتروجين فى تركيب جميع الأنسجة الحية ؟

لأنه يدخل فى تركيب البروتين الذى يدخل فى تركيب جميع الأنسجة الحية



(نشاط يوضح تحضير غاز النيتروجين في المعمل)

الأدوات : هيدروكسيد صوديوم أو هيدروكسيد بوتاسيوم - دورق زجاجي
نحاس ساخن - حوض زجاجي - مخابير - ماء - أنابيب توصيل

الخطوات :



١- كون الجهاز المبين بالرسم

٢- افتح صنبور الماء ليدفع الهواء داخل الدورق الأول

٣- يتم إمرار الهواء عبر محلول من هيدروكسيد البوتاسيوم

لإمتصاص الكميات القليلة من ثاني أكسيد الكربون في الهواء

٤- ثم يتم إمراره فوق النحاس المسخن ليتحد مع الأكسجين

٥- نجمع الغاز الناتج " النيتروجين " بإزاحة الماء لأسفل

الملاحظات : تتصاعد فقاعات غازية في المخبار وتزيج الماء لأسفل

الاستنتاج : يتم تحضير غاز النيتروجين من الهواء الجوي بعد نزع الأكسجين وثاني أكسيد الكربون منه

* علة : عند تحضير النيتروجين في المعمل نفث صنبور الماء في الدورق ؟

ليدفع الهواء داخل الدورق الأول

* علة : عند تحضير النيتروجين يمرر الهواء فوق فلز النحاس المسخن ؟

ليزيل الأكسجين

* علة : عند تحضير النيتروجين في المعمل يمرر الهواء على محلول هيدروكسيد بوتاسيوم ؟

لإمتصاص الكميات القليلة من ثاني أكسيد الكربون المتواجد في الهواء



خصائص النيتروجين

١- عديم اللون والطعم والرائحة

٢- صعب الذوبان في الماء لذلك يجمع بإزاحة الماء لأسفل

٣- لا يتفاعل مع النحاس الساخن مثل الأكسجين

٤- لا يساعد على الاشتعال

٥- يتحد مع الماغنسيوم المشتعل مكوناً مادة بيضاء

وبإضافة القليل من الماء تتصاعد رائحة نفاذة " نشادر "

٦- يمكن تكثيف النيتروجين إلى الحالة السائلة



* علة : يمكن تحضير النشادر من النيتروجين ؟

لأن النيتروجين يتحد مع الماغنسيوم المشتعل مكوناً مادة بيضاء " نيتريد الماغنسيوم " وبإضافة القليل من الماء ينتج غاز النشادر

معلومة طريفة

إذا غمست ثمرة الموز بسرعة في نيتروجين ساخن فإنها تصبح صلبة لدرجة أنه يمكنك دق مسمار في قطعة خشب بواسطة هذه الثمرة. ولذلك يستخدم النيتروجين المسال في التبريد السريع للأغذية والأدوية واللحاحات التي تفسدها الحرارة.



▲ نيتروجين مسال للتبريد.



- * **علك :** نشم رائحة نفاذه نتيجة إضافة الماء إلى نائج إشعال اماغسيوم في النيتروجين ؟ تتكون غاز النشادر
- * **ماذا حدث عند ؟ :** إشعال شريط ماغسيوم في مخبار به غاز النيتروجين ؟ تتكون مادة بيضاء عند إضافة الماء إليها يتصاعد غاز النشادر
- * **ماذا حدث عند ؟ :** وضع شريط من اماغسيوم المشعل في مخبار مملوء بغاز النيتروجين وإضافة القليل من الماء ؟ يتصاعد غاز النشادر

أهمية النيتروجين



- 1- يستخدم في ملء إطارات السيارات والطائرات وذلك للثبات النسبي لحجمه عند تغير درجة الحرارة
- 2- يستخدم في ملء بعض أنواع الطمايح
- 3- يستخدم في صناعة الغولاز الذي لا يصدأ
- 4- يدخل في تركيب البارود و نترات الأمونيوم الذي يدخل في تركيب الأسمدة ومخصبات التربة
- 5- يستخدم في صنع النشادر " الأمونيا " وتستخدم الأمونيا في صنع الأسمدة والمخصبات
- 6- يستخدم في خزانات السوائل القابلة للانفجار كالبترول وأثناء تصنيع الأجزاء الإلكترونية
- 7- النيتروجين السائل يستخدم في علاج الأورام الجلدية الحميدة " التاليل " وكمبرد للمنتجات الغذائية بغرض حفظها أو لأغراض النقل



- * **علك :** يستخدم النيتروجين في ملء إطارات السيارات ؟ ثبات حجمه عند تغير درجات الحرارة
- * **علك :** يستخدم النيتروجين السائل كمبرد للأغذية والأدوية ؟ بغرض حفظها أو لأغراض النقل
- * **علك :** يستخدم النيتروجين في تخزين البترول وبعض المواد القابلة للاشتعال ؟ لأنه لا يساعد على الاشتعال

- * **علك :** يستخدم النيتروجين في صناعة الأسمدة والمخصبات ؟

لأنه يدخل في تركيب نترات الأمونيوم الذي يدخل في تركيب الأسمدة ومخصبات التربة وكذلك يستخدم في تصنيع النشادر " الأمونيا " التي تستخدم لإنتاج الأسمدة والمخصبات

يستخدم النيتروجين في ملء أكياس الشيبسي فبدوننا لن نعرش رقائق الشيبسي





* ماذا يحدث عند؟ : عدم وجود النيتروجين في الهواء الجوي؟

ستموت الكائنات الحية وسيصعب السيطرة على الحرائق

ملاحظة هامة

* يدخل النيتروجين في صناعة البارود المستخدم في الحروب



السؤال الأول : أكمل العبارات الآتية

- ١- سمي النيتروجين ب..... ومعناها لأنه لا يساعد على الاشتعال ولا يدخل في التنفس
- ٢- تنتج البقوليات مثل البرسيم والبالاء وفول الصويا..... من نيتروجين الهواء بمساعدة نوع من البكتيريا
- ٣- يتفاعل النيتروجين مع الأكسجين عند وقوع..... مكونا.....
- ٤- النيتروجين غاز عديم اللون و..... و..... في الماء
- ٥- النيتروجين مكون أساسي لجميع المركبات.....
- ٦- يجمع..... و..... بإزاحة الماء لأسفل
- ٧- غاز النيتروجين وثاني أكسيد الكربون..... على الاشتعال
- ٨- يستخدم غاز النيتروجين في تخزين..... وبعض المواد القابلة..... وفي حفظ..... وملء.....
- ٩- تقوم بكتيريا العقد الجذرية في النباتات البقولية مثل الفول والبرسيم بتثبيت نيتروجين الهواء الجوي
- ١٠- أساس تكوين البروتين بالجسم عنصر..... والمعروف باسم.....

السؤال الثاني : أكتب المصطلح العلمي

- ١- العالم الذي اكتشف غاز النيتروجين
- ٢- مادة تستخدم في الحروب يدخل في تركيبها النيتروجين
- ٣- المصدر الرئيسي لتحضير غاز النيتروجين
- ٤- بعض النباتات التي تستطيع بمساعدة أنواع من البكتيريا تحويل النيتروجين إلى بروتين

السؤال الثالث : علل لها يأتي

- ١- عند تحضير النيتروجين يمرر الهواء فوق فلز النحاس المسخن؟
- ٢- يستخدم النيتروجين في ملء إطارات السيارات؟
- ٣- المصدر الرئيسي لتحضير النيتروجين هو الهواء الجوي؟
- ٤- يستخدم النيتروجين السائل كمبرد للأغذية والأدوية؟

السؤال الرابع : أجب عن الأسئلة الآتية

- ١- اذكر وظيفة أ- النيتروجين السائل ب- البارود ج- الأمونيا و نترات الأمونيوم
- ٢- ماذا يحدث عند؟ أ- عدم وجود النيتروجين في الهواء الجوي؟ ب- إشعال شريط ماغنسيوم في مخبره غاز النيتروجين؟ ج- إذا تم القضاء على بكتيريا التربة؟ د- تفاعل الأكسجين مع النيتروجين عند وقوع البرق؟



الدرس الأول: الجهاز العصبى فى الإنسان

الوحدة
الرابعة

مقدمة

- * **الجهاز العصبى** عبارة عن جهاز الاتصال والتحكم و يتكون من المخ والجبل الشوكى وملايين الأعصاب
- * **الجهاز العصبى** يستقبل المعلومات من بيئتك ومن داخل جسمك ويفسر هذه المعلومات
- ويجعل الجسم يستجيب لها فيجعلك تعرف ما إذا كان شئ ما ساخنا أو باردا حلوا أو مرّا خشنا أو أملسا
- * **الجهاز العصبى** يضبط حركاتك ويحميك من الأذى ويجعلك تشعر بالألم ويجعلك تحل المشكلات
- * **الجهاز العصبى** يقوم بضبط الاستجابات التى تلزم العواطف فهو يجعلك سعيدا أو حزينا أو غضبانا أو هادئا
- * **الجهاز العصبى** يشرف على الوظائف المتعددة للجسم كالحركة والهضم والتنفس والتفكير فينظمها وينظمها



جهاز مسئول عن التكامل والتنسيق بين أجهزة جسم الانسان

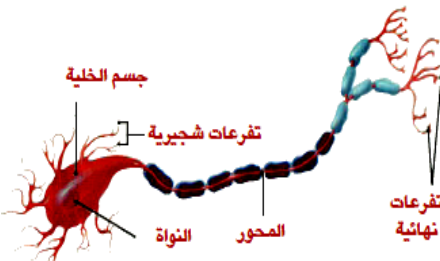
الجهاز العصبى

تركيب الخلية العصبية

* تتركب الخلية العصبية من جزئين أساسيين هما ١- جسم الخلية ٢- محور الخلية

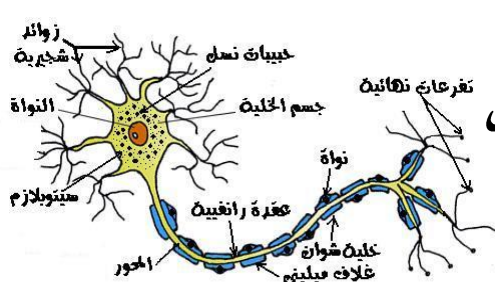
١- جسم الخلية

- * يحتوى على نواة و سيتوبلازم و غشاء بلازمى
- * تمتد من جسم الخلية تفرعات تسمى تفرعات شجرية
- تتصل بخلايا عصبية مجاورة لها مكونة تشابك عصبى



٢- محور الخلية

- * عبارة عن محور اسطوانى مغلف بطبقة دهنية وينتهى
- المحور بتفرعات نهايتى تتصل بالعضلات
- أو تكون تشابك عصبى مع خلايا عصبية أخرى



وحدة البناء الأساسية للجهاز العصبى

الخلية العصبية

التفرعات الشجرية تمتد من جسم الخلية و تتصل بخلايا عصبية مجاورة مكونة تشابك عصبى

محور الخلية محور اسطوانى مغلف بطبقة دهنية وينتهى بتفرعات متصلة ببعضها أو تكون تشابك عصبى

* ماذا يحدث عند ؟ : اتصال التفرعات الشجرية لخلية عصبية بخلايا عصبية مجاورة ؟

يتكون تشابك عصبى



تركيب الجهاز العصبى ووظائفه

- * يتركب الجهاز العصبى من : ١- الجهاز العصبى المركزى (المخ والجبل الشوكى)
٢- الجهاز العصبى الطرفى (الأعصاب)

أولاً : الجهاز العصبى المركزى

- * يتركب الجهاز العصبى المركزى من : أ- المخ (النصفين الكرويين والمخيخ والنخاع المستطيل) ب- الجبل الشوكى



١- المخ

كثلة عصبية كبيرة تحوى على اطلاقين من الخلايا العصبية

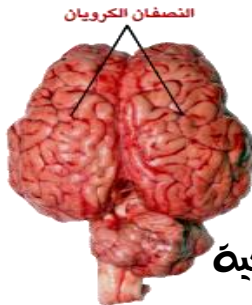
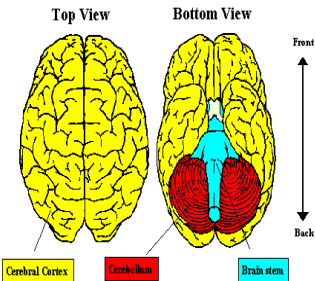
مركز التحكم الرئيسى فى الجسم يوجه وينسق كل العمليات والأفكار والسلوكيات والعواطف

علبة عظمية تحوى على تجاويف للعينين والأنف والأذنين والفم تحمى المخ

* علل : يقع المخ داخل الجمجمة ومجد الجبل الشوكى خلال العمود الفقارى ؟

لحماية المخ والنخاع الشوكى من أى أذى

* يتركب المخ من ١- النصفين الكرويين ٢- المخيخ ٣- النخاع المستطيل



١- النصفان الكرويان

* هو جسم كروى كبير يتكون من جزئين يفصلهما شق وسطى إلى نصفين

ترابطهما ألياف عصبية مسئولة عن الاتصالات بينهما

* السطح الخارجى للنصفين الكرويين راعدى اللون يسمى القشرة المخية

* يتميز النصفان الكرويان بكثرة التلافيف والتشنيات

الجسم كروى كبير من جزئين يفصلهما شق إلى نصفين تربطهما ألياف عصبية

السطح الخارجى الرهادى للنصفين الكرويين

وظيفة النصفان الكرويان

١- التحكم فى الحركات الإرادية للجسم مثل المشى والجلوس والقيام والعدو السريع ومسك قلم وتحريك اليدين والقدمين

٢- استقبال النبضات العصبية من أعضاء الحس

"العينان - الأذنان - الأنف - اللسان - الجلد" وإرسال الاستجابات المناسبة لها

مثل الشعور بالحرارة والبرودة والنعومة والخشونة وروية وتمييز الأشياء وسماع الأصوات وشم رائحة زهرة وتذوق الطعام

٣- يحتويان على مراكز التفكير والتذكر مثل التفكير فى مسألة أو سؤال وتذكر أحداث قديمة

٢- المخيخ

* يقع المخيخ فى الجهة الخلفية للمخ أسفل النصفين الكرويين

وظيفة المخيخ

* المحافظة على توازن الجسم أثناء تأدية الحركة

مثل محافظة لاعب السيرك على توازنه أثناء المشى على الحبل

* علة : للمخيخ أهمية كبيرة فى أثناء حركة الجسم ؟ لأنه المسئول عن حفظ توازن الجسم

٣- النخاع المستطيل

* يقع النخاع المستطيل أسفل المخيخ ويصل المخ بالحبل الشوكى

* يقع المخيخ فى الجهة الخلفية للمخ أسفل النصفين الكرويين

وظيفة النخاع المستطيل

* المسئول عن العمليات اللاإرادية

مثل تنظيم ١- ضربات القلب ٢- حركة الجهاز التنفسى ٣- حركة الجهاز الهضمى



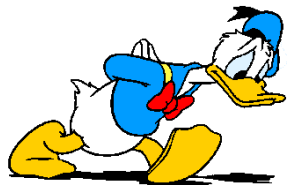
النخاع المستطيل

النخاع المستطيل / يصل المخ بالحبل الشوكى ومسئول عن العمليات اللاإرادية

* علة : إصابة النخاع المستطيل تؤدى إلى الوفاة ؟

لأنه المسئول عن العمليات اللاإرادية "ضربات القلب والتنفس والهضم"

* ماذا يحدث عند ؟ : أزيل النخاع المستطيل ؟ يموت الإنسان



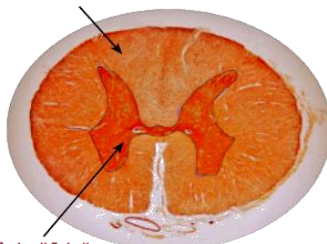
الحبل الشوكى

عصب شوكى



فقرات العمود الفقارى

المادة البيضاء



المادة الرمادية

ب- الحبل الشوكى

* يمتد الحبل الشوكى فى قناة داخل فقرات العمود الفقارى فى الجهة الظهرية للإنسان

* الحبل الشوكى إسطوانى الشكل وتخرج منه أعصاب تسمى الأعصاب الشوكية

تركيب الحبل الشوكى

* يتكون الحبل الشوكى من ١- مادة داخلية هى المادة الرمادية وتظهر على شكل حرف H

٢- مادة خارجية هى المادة البيضاء تحيط بالمادة الرمادية

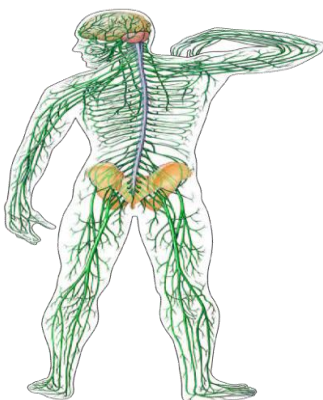
وظيفة الحبل الشوكى

١- نقل الرسائل العصبية من أجزاء الجسم المختلفة إلى المخ والعكس

٢- مسئول عن الأفعال المنعكسة مثل سحب اليد عند التوخذ بإبرة أو ملامستها جسم ساخن فجأة دون تفكير

العجل الشوكى / عضوه يتكون من مادة رمادية داخلية على شكل حرف H يحيط بها مادة بيضاء

* **علل : وجود العجل الشوكى داخل العمود الفقارى ؟** لحماية النخاع الشوكى من أى أذى



ثانيا : الجهاز العصبى الطرفى

تركيب الجهاز العصبى الطرفى

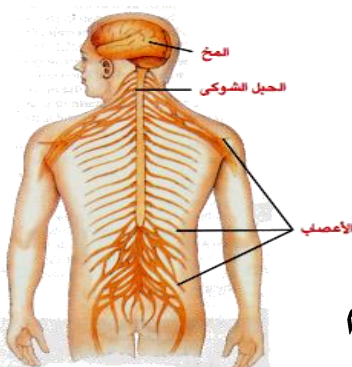
* هو عبارة عن الأعصاب التى تخرج من الجهاز العصبى المركزى " المخ والعجل الشوكى "

* يتركب الجهاز العصبى المركزى من ١ - الأعصاب المخية ٢ - الأعصاب الشوكية

الجهاز العصبى الطرفى / يتكون من الأعصاب التى تخرج من الجهاز العصبى المركزى " المخ والعجل الشوكى "

الأعصاب المخية / ١٢ زوجا من الأعصاب تخرج من المخ

الأعصاب الشوكية / ٣١ زوجا من الأعصاب التى تخرج من العجل الشوكى



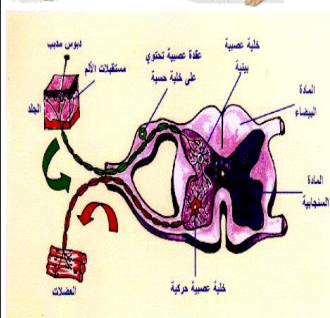
وظيفة الجهاز العصبى الطرفى

* توصيل المعلومات الحسية والاستجابات الحركية بين الجهاز العصبى المركزى وجميع أجزاء الجسم

الفعل المنعكس

* عندما يتعرض الجسم لمؤثر خارجى مثل الضوء أو الحرارة أو الرائحة فإنه يقوم بإصدار استجابة تلقائية سريعة بواسطة الجهاز العصبى تسمى الفعل المنعكس

الفعل المنعكس / استجابة تلقائية سريعة من الجسم نحو المؤثرات المختلفة



تفسير الفعل المنعكس

* **ماذا يحدث عند ؟ : ملامسك جسم ساخن أو أشواك حادة أو الوخز يابرة ؟**

١- أثرت "الأشواك الحادة - الإبرة - الحرارة" فى النهايات العصبية للخلايا

الموجودة بالأصابع فتولدت نبضات عصبية

٢- انتقلت هذه النبضات العصبية خلال ليف عصبى حسى إلى العجل الشوكى

٣- انتقلت نبضات عصبية خلال ليف عصبى حركى من العجل الشوكى

إلى عضلات الذراع "دون تدخل المخ" انقبضت العضلات وانثنى الذراع مبتعدا عن الأشواك

٤- انتقلت نبضات عصبية أخرى من العجل الشوكى إلى مراكز الحس باطع

فتم إدراك الإحساس الحقيقى بالألم



أمثلة على الفعل المنعكس

- ١- سحب اليد بسرعة عند ملامستها جسما ساخنا " اللعب بالصواريخ "
- ٢- حركة الرموش عند إقتراب جسم خارجي من العين
- ٣- سحب اليد بسرعة عند الوخز بإبرة أو شوكة حادة



*** ماذا يحدث عند ؟ : لمست كوب لبن ساخن ؟ * عندما نضع يدك فجأة على سطح ساخن ؟**

تبتعد يدك بسرعة بعيدا عن الجسم الساخن " فعل منعكس "

*** ماذا يحدث عند ؟ : اصطدام ركبلك بجسم صلب ؟ ستتحرك الرجل كفعل منعكس**

*** علل : سرعة سحب اليد عند ملامستها جسما ساخنا فجأة ؟**

بسبب الفعل المنعكس نتيجة مؤثر خارجي " الجسم الساخن "



أهمية الجهاز العصبي وطرق المحافظة عليه

أهمية الجهاز العصبي

- ١- وظيفته الأساسية هي حمل الرسائل العصبية من إحدى مناطق الجسم إلى منطقة أخرى
- ٢- يستقبل المؤثرات الخارجية التي تعيق بالإنسان عن طريق أعضاء الحس ويتعرف عليها ويفسرهما
- ٣- العمل على تنظيم وتنسيق جميع العمليات الحيوية داخل الجسم

وسائل المحافظة على الجهاز العصبي

١- عدم الإسراف في تناول المواد المنبهة كالقهوة وغيرها لتأثيرها على فترات النوم وضربات القلب وتؤدي إلى التوتر العصبي

٢- الابتعاد عن تناول الحبوب المهدئة والمنشطة

٣- عدم إرهاق أعضاء الحس

كالجلوس فترات طويلة أمام التلفزيون والكمبيوتر

٤- إعطاء الجسم فترة كافية للنوم والراحة

٥- تجنب مواقف الانفعال الشديد

٦- ممارسة الرياضة البدنية

٧- الابتعاد عن مصادر التلوث مثل أماكن الضوضاء

والأدخنة المنبعثة من عادم السيارات والمصانع وغيرها

فهي تؤثر سلبا على الجهاز العصبي

٨- الابتعاد عن الإدمان لأنه يؤدي إلى إعاقة الذاكرة والتعليم والتوتر العصبي والتبليد وفقد الإحساس بالزمن والأرق





* **علك :** يجب عدم الإسراف فى تناول اطواد اطنبهة كالقهوة وغيرها ؟

١- لتأثيرها على فترات النوم وضربات القلب ٢- تؤدى إلى التوتر العصبى

* **علك :** يجب عدم الجلوس فترات طويلة امام التليفزيون او الكمبيوتر ؟

لعدم إرهاق أعضاء الحس



* **علك :** يلزم عدم تناول الأقراص اطنومة إلا بوصف من الطبيب ؟

* **علك :** ضرورة الإبتعاد عن تناول الحبوب اطمهنة واطنشطة ؟

للمحافظة على سلامة الجهاز العصبى

* **علك :** يجب للمحافظة على الجهاز العصبى الإبتعاد عن مصادر التلوث ؟

لأنها تؤثر سلبا على الجهاز العصبى

* **علك :** ضرورة الإبتعاد عن الإدمان ؟

لأنه يؤثر سلبا على الجهاز العصبى مثل : ١- أعاقة الذاكرة والتعليم ٢- التوتر العصبى

٣- التبدل ٤- فقد الإحساس بالزمن ٥- الأرق



* **ماذا حدث عند ؟ :** الإسراف فى تناول اطواد اطنبهة ؟

الإصابة بالتوتر العصبى وتأثر فترات النوم وضربات القلب

* **ماذا حدث عند ؟ :** الإفراط فى الجلوس امام الكمبيوتر ؟

إرهاق أعضاء الحس

* **ماذا حدث عند ؟ :** تناول الشخص اطخدرات ؟

الإصابة بالتوتر العصبى والتبدل والأرق وفقد الإحساس بالزمن وإعاقة الذاكرة والتعليم

* **ماذا حدث عند ؟ :** التعرض اطمسمر لهواء ملوث بدخان اطمصانع ؟

* **ماذا حدث عند ؟ :** تعرض الإنسان اطمسمر للضوضاء ؟

سيتأثر الجهاز العصبى تأثيرا سلبيا

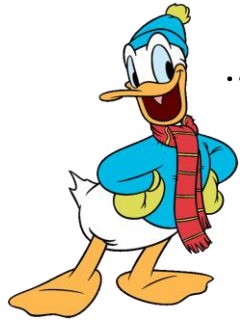


السؤال الأول : أكمل العبارات الآتية

١- يتركب الجهاز العصبى من جهازين رئيسيين هما و.....

٢- من وظائف المخيخ

٣- يتركب الجهاز العصبى المركزى من و.....



- ٤- تتكون الخلية العصبية من جزئين أساسيين هما و.....
- ٥- يحتوى جسم الخلية العصبية على و..... وغشاء بلازمى و.....
- ٦- المخيخ مسئول عن بينما يتحكم فى الأفعال المنعكسة
- ٧- يتركب الجهاز العصبى المركزى من و.....
- ٨- المخ يتركب من النصفين الكرويين و..... و.....
- ٩- عدد الأعصاب المخية زوجا والأعصاب الشوكية زوجا
- ١٠- المادة الداخلية للجبل الشوكى هى المادة على شكل حرف والخارجية هى المادة
- ١١- تمتد من جسم الخلية العصبية تفرعات تسمى وتتصل بخلايا عصبية مجاورة لها مكونة
- ١٢- مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان هو ويوجد داخل علبة عظمية تسمى
- ١٣- مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان هو بينما هو المسئول عن تنظيم ضربات القلب
- ١٤- من أمثلة الفعل المنعكس أو وحركة عند اقتراب جسم خارجى من العين
- ١٥- الوظيفة الأساسية للجهاز العصبى هى حمل من إحدى مناطق الجسم إلى منطقة أخرى وتنظيم وتنسيق العمليات

السؤال الثانى : أكتب المصطلح العلمى

- ١- جهاز مسئول عن التكامل والتنسيق بين أجهزة جسم الانسان
- ٢- جهاز يتكون من المخ والجبل الشوكى وملايين الأعصاب
- ٣- وحدة البناء الأساسية للجهاز العصبى
- ٤- استجابة تلقائية سريعة من الجهاز العصبى عند تعرض الجسم لمؤثر خارجى فجأة كالضوء والحرارة
- ٥- تمتد من جسم الخلية العصبية وتتصل بخلايا عصبية مجاورة لها مكونة تشابك عصبى
- ٦- محور اسطوانى مغلف بطبقة دهنية وينتهى بتفرعات متصلة بعضلات أو تكون تشابك عصبى
- ٧- عضو يصل المخ بالجبل الشوكى ومسئول عن العمليات اللاإرادية
- ٨- عضو مسئول عن نقل الرسائل العصبية من أجزاء الجسم المختلفة إلى المخ والعكس
- ٩- عضو يتكون من مادة رمادية داخلية على شكل حرف H يحيط بها مادة بيضاء
- ١٠- عضو مسئول عن الأفعال المنعكسة بالجسم
- ١١- محور اسطوانى مغلف بطبقة دهنية وينتهى بتفرعات متصلة بعضلات أو تكون تشابك عصبى
- ١٢- علبة عظمية تحتوى على تجاويف للعينين والأنف والأذنين والفم وظيفتها حماية المخ
- ١٣- مركز التحكم الرئيسى فى الجسم يوجه وينسق كل العمليات والأفكار والسلوكيات والعواطف
- ١٤- كتلة عصبية كبيرة تحتوى على الملايين من الخلايا العصبية
- ١٥- جسم كروى كبير من جزئين يفصلهما شق إلى نصفين تربطهما ألياف عصبية
- ١٦- يتكون من الأعصاب التى تخرج من الجهاز العصبى المركزى "المخ والجبل الشوكى"

AlBetaqa.com

آداب بر الوالدين

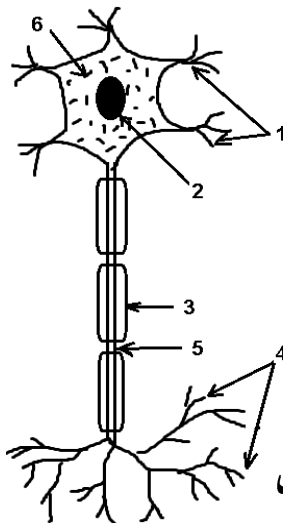
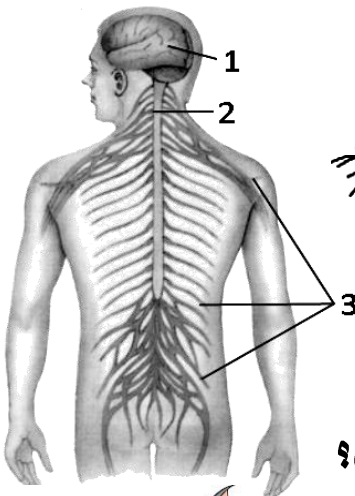
أحرص دائما على إرضاؤهما
وعدم إغضبائهما و أتواضع
لهما و أقبل أيديهما

أستعد دائما للقيام بخدمتهما و النفقة عليهما
و خمومنا عند كبرهما أو مرضهما

أمل رحمهما
و أكرم مديقهما
و أنفذ عهدهما لا أسافر إلا بأذنهما

ونفس هذه الآداب تكون مع الأقارب

5



- ١- اذكر وظيفة أ- النخاع المستطيل ب- المخيخ ج- الأعصاب
- ٢- اذكر أمثلة للفعل المنعكس
- ٣- قارن بين عضلة القناة الهضمية وعضلة الجذع من حيث النوع
- ٤- انظر إلى الرسم الذى أمامك ثم أجب :
أ- الرسم يمثل
ب- أكتب ما تشير إليه الأرقام
ج- ماذا يحدث عند اتصال رقم ١ من الخلية مع رقم ١ من خلايا أخرى
٦- انظر إلى الرسم الذى أمامك ثم أجب :
أ- الرسم يمثل الجهاز
ج- رقم ٣ ينقسم إلى نوعان اذكرهما وحدد عدد كلا منهما
٥- ماذا يحدث عند ؟ أ- تعرض الإنسان المستمر للضوضاء ؟
ج- الإفراط فى الجلوس أمام الكمبيوتر ؟
هـ- لمست كوب لبن ساخن ؟
و- أزيل النخاع المستطيل ؟
ز- اتصال التفرعات الشجرية لخلية عصبية بخلايا عصبية مجاورة ؟

الدرس الثاني : الجهاز الحركي في الإنسان

الوحدة
الرابعة



الحركة / مقدرة الكائن الحي على تغيير مكانه في الوسط الذي يعيش فيه

* **علل :** نعتبر الحركة من أبرز مظاهر الحياة في الإنسان ؟

لأنها تعينه على التنقل من مكان لآخر سعياً لمنفعة أو بعيداً عن الضرر

* تتم الحركة في الإنسان بمشاركة وتكامل أجهزة وأعضاء متخصصة كالجهاز الهيكلي والجهاز العضلي والجهاز العصبي



تركيب الجهاز الحركي في الإنسان

* يتكون الجهاز الحركي من جهازين رئيسيين هما : ١- الجهاز الهيكلي ٢- الجهاز العضلي

أولاً : الجهاز الهيكلي

* يتكون الجهاز الهيكلي " الهيكل العظمي " من ١- هيكل محوري ٢- هيكل طرفي

١- الهيكل المحوري



* يتكون الهيكل المحوري من ١- الجمجمة ٢- العمود الفقاري ٣- القفص الصدري

الهيكل المحوري / الهيكل الذي يضم الجمجمة والعمود الفقاري والقفص الصدري

القفص الصدري	العمود الفقاري	الجمجمة	
عظم القفص الأضلاع القفص الصدري		Frontal bone Nasal bone Maxilla Mandible Zygomatic bone	الرسم
* يتكون من ١٢ زوجاً من الضلوع وتتصل العشرة أزواج الأولى منها من الأمام بعظمة العنق	* يتكون من ٣٣ فقرة عظمية بينها غضاريف تمنع احتكاك الفقرات ببعضها أثناء الحركة	* عبارة عن علبة عظمية تحتوى على تجاويف للعينين والأنف والأذنين والفم	التركيب
١- حماية القلب والرئتين ٢- المساعدة في عمليتي الشهيق والزفير	١- يسمح للجسم بالانحناء في الاتجاهات المختلفة ٢- يحمي الحبل الشوكي	* حماية المخ	الوظيفة

الجمجمة

علبة عظمية تحوى على تجاويف للعينين والأنف والأذنين والفم وظيفتها حماية المخ

العمود الفقارى

يتألف من ٣٣ فقرة عظمية بينها غضاريف تمنع احتكاك الفقرات ببعضها

القفص الصدرى

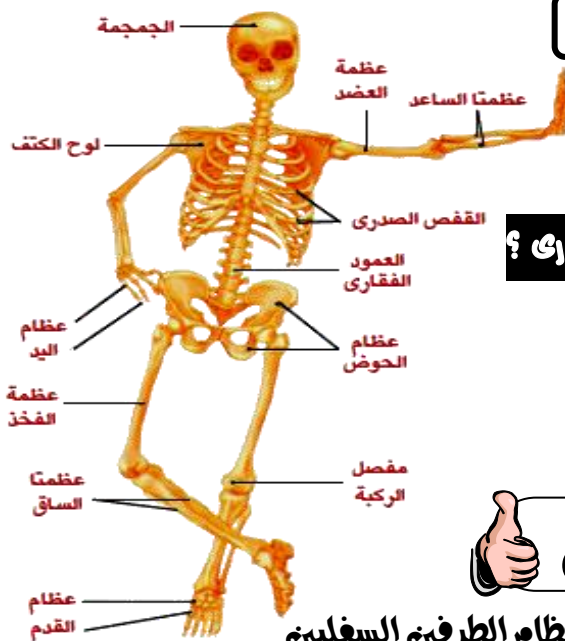
يتألف من ١٢ زوجاً من الضلوع وظيفته حماية القلب والرئتين والمساعدة فى عمليتي الشهيق والزفير

عظمة القص

عظمة فى القفص الصدرى تلتصق بها من الأمام العشرة أزواج الأول من الضلوع

العمود الفقارى

محور الهيكل المحورى فى جسم الإنسان



* علك : بقع امخ فى الجمجمة و الحبل الشوكى فى العمود الفقارى ؟

لحماية المخ والنخاع الشوكى من أى أذى

* علك : يحيط القفص الصدرى بالقلب والرئتين ؟

١- لحماية القلب والرئتين ٢- المساعدة فى عمليتي الشهيق والزفير

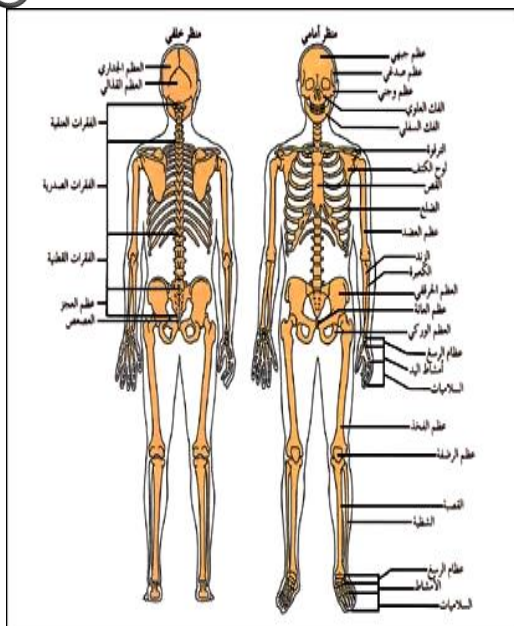
٢- الهيكل الطرفى

* يتألف الهيكل الطرفى من ١- عظام الطرفين العلويين ٢- عظام الطرفين السفليين

الهيكل الذى يضم الطرفين العلويين والطرفين السفليين

الهيكل الطرفى

عظام الطرفين السفليين	عظام الطرفين العلويين	
* عظام الطرفين السفليين يتصلان بعظام الحوض عظمة الفخذ عظام الساق عظام القدم	* عظام الطرفين العلويين يتصلان بعظمة الكتف عظمة العضد عظمة الساعد عظام اليد	الرسم
* عظمة الفخذ - عظام الساق "الشظية والقصبه" عظام القدم	* عظمة العضد - عظام الساعد "الزند والكعبرة" عظام اليد	التركيب
١- المشى والجري ٢- الوقوف والجلوس ٣- حمل باقى أجزاء الجسم	١- تناول الطعام والشراب ٢- الكتابة ٣- الإمساك بالأشياء	الوظيفة



* علة : يوجد غضاريف بين الفقرات العظمية ؟

لمنع احتكاك الفقرات ببعضها أثناء الحركة

* علة : أهمية الطرفين العلويين في الإنسان ؟

١- تناول الطعام والشراب ٢- الكتابة ٣- الإمساك بالأشياء

* علة : أهمية الطرفين السفليين في الإنسان ؟

١- المشي والجري ٢- الوقوف والجلوس ٣- حمل باقي أجزاء الجسم

* علة : الهيكل الطرفي هام لحياة الإنسان ؟

لأن الإنسان يستخدمه في الكتابة والإمساك بالأشياء وتناول الطعام والمشي والجري

* ماذا يحدث عند ؟ : عدم وجود قفص صدري في جسم الإنسان ؟

سيكون القلب والرئتين بدون حماية وستتصعب عمليتي الشهيق والزفير

* ماذا يحدث عند ؟ : عدم وجود غضاريف بين فقرات العمود الفقري ؟

سيؤدي إلى احتكاك الفقرات ببعضها مما يؤدي إلى تأكلها



المفاصل وأهميتها في الحركة

موضع اتصال طرفي عظمين

الفصل

مفاصل لا تسمح بأي حركة مثل التي تربط عظام الجمجمة

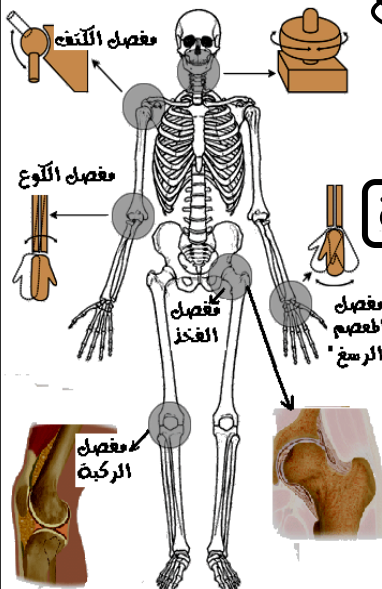
المفاصل الثابتة

مفاصل تتيح الحركة في اتجاه واحد فقط
كفصل الركبة وفصل الكوع

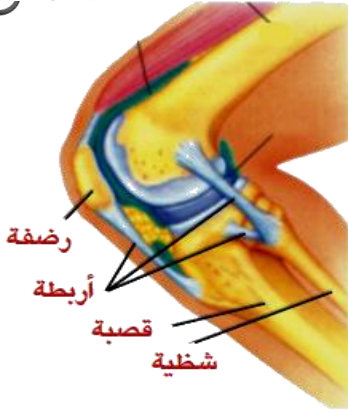
المفاصل محدودة الحركة

مفاصل تتيح الحركة في جميع الاتجاهات
كفصل الكتف والفخذ والمعصم

المفاصل واسعة الحركة



المفاصل واسعة الحركة	المفاصل محدودة الحركة	المفاصل الثابتة	
هي التي تتيح الحركة في جميع الاتجاهات	هي التي تتيح الحركة في اتجاه واحد فقط الفقرات ببعضها أثناء الحركة	هي التي لا تسمح بأي حركة	التعريف
مفصل الكتف ومفصل الفخذ ومفصل المعصم "الرسغ"	مفصل الركبة ومفصل الكوع	المفاصل التي تربط عظام الجمجمة	أمثلة

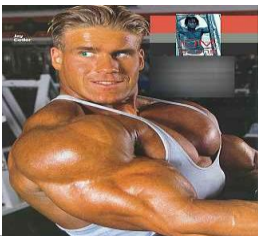


نشاط

ما نوع الحركة التي تؤديها المفاصل؟



ثانياً : الجهاز العضلي



* علة : يعتبر الجهاز العضلي المحرك الأساسي لأجسامنا ؟

لأن العضلات هي التي تولد القوة الميكانيكية والحركة للجسم

* علة : العضلات لها دور هام في حركة الإنسان ؟

بسبب قدرتها على الانقباض والانبساط

* علة : نستطيع اليد القبض على الأشياء ؟

لاحتوائها على عضلات إرادية تتميز بقدرتها على الانقباض والانبساط



* تتولد الحركة بسبب قدرة الخلايا العضلية على الانقباض والانبساط

* تتميز العضلات بأن حركتها واضحة

* العضلات مزودة بأربطة طويلة في كل طرف من أطرافها تربطها بالعظام تعرف باسم الأوتار



الأوتار
اربطه طويلاً نربط العضلات بالعظام

* العضلات نوعان إما عضلات إرادية وعضلات لا إرادية

عضلات إرادية

عضلات لتتحرك بإرادتك
مثل عضلات الأطراف و الجذع و الوجه و جدار البطن

عضلات لا إرادية

عضلات نعمل تلقائياً ولا نستطيع التحكم فيها أو إدراك حركتها
مثل عضلات القناة الهضمية و الأوعية الدموية و ابطانة البولية

العضلات اللاإرادية	العضلات الإرادية	
عضلات تعمل تلقائياً ولا نستطيع التحكم فيها أو إدراك حركتها	عضلات تتحرك بإرادتك وتستطيع التحكم فيها	التعريف
عضلات القناة الهضمية والأوعية الدموية و ابطانة البولية	عضلات الأطراف و الجذع و الوجه و جدار البطن	أمثلة

* علة : نستطيع التحكم في عضلات الأطراف والوجه ؟

لأنها عضلات إرادية تستطيع التحكم فيها وتتحرك بإرادتك

* علة : لا نستطيع التحكم في عضلات القناة الهضمية والأوعية الدموية و ابطانة ؟

لأنها عضلات لا إرادية تعمل تلقائياً



نشاط

دور العضلات في أداء حركةساعد اليد



* ماذا تفعل ؟

لاحظ الشكلين (أ) ، (ب) أي العضلات تكون منقبضة وأيها تكون منبسطة في كل حالة من الحالتين ؟



أ (العضلة الأمامية منقبضة والعضلة الخلفية منبسطة)
ب (العضلة الأمامية منبسطة والعضلة الخلفية منقبضة)

الذراع في أوضاع مختلفة.

أي العظام تتحرك في حالة الثني والمد ؟
عظمي الساعد وعظام اليد

ما وظيفة المفصل في ثني الساعد أو مده ؟

هو موضع إتصال عظم العضد مع عظمي الساعد ويسمح بالحركة المرونة في اتجاه واحد
كيف ترتبط العضلات بالعظام ؟ عن طريق الأوتار



* عند ما تنقبض العضلة الأمامية و تنبسط العضلة الخلفية يفترج ساعد اليد عن الجسم
* عند ما تنقبض العضلة الخلفية و تنبسط العضلة الأمامية يبتعد ساعد اليد عن الجسم

هل تعلم ؟



يحتوي جسم الإنسان على ٦٥٠ عضلة، وأكبر هذه العضلات حجماً توجد في منطقة أسفل الجسم، بينما توجد أصغرها حجماً في الأذن.
يستخدم الإنسان ٢٠٠ عضلة أثناء المشي.

النمل للبيب لخطبة أحاديث النجم

قال رسول الله ﷺ :

البر حسن الخلق





* ماذا يحدث عند ؟ : انبسطت العضلة الأمامية وانقبضت العضلة الخلفية فى الذراع ؟

سيبتعد الساعد عن الجسم

كيف تحافظ على جهازك الحركى



١- الإلتزام بتطعيم الأطفال حسب تعليمات وزارة الصحة

وإعطاء الأطفال طعام شلل الأطفال فى مواعيدها بدقة

٢- تناول الغذاء الصحى الغنى بعنصرى الكالسيوم والفوسفور

وكذلك فيتامين " د " لتجنب الإصابة بأمراض العظام

مثل لين العظام والكساح

٣- تجنب السلوكيات التى تؤدى إلى حدوث الكسور والإلتواءات

مثل القفز من الأماكن المرتفعة أو القيام بحركات عنيفة

٤- عدم حمل الأشياء الثقيلة التى تتعدى قدرتك

لحماية جهازك الهيكلى خاصة عمودك الفقارى

٥- الجلوس والوقوف بطريقة صحيحة

وكذلك اتخاذ الوضع الصحيح أثناء المذاكرة أو القراءة

لعدم إجهاد فقرات العنق أو فقرات العمود الفقارى

٦- تعريض الجسم لأشعة الشمس لغترات مناسبة

لأهميتها فى تمثيل فيتامين " د " بالجسم

٧- ممارسة الرياضة البدنية بانتظام

٨- تجنب الإجهاد العضلى كالجلوس على جانب واحد فترة طويلة



* علل : ضرورة تناول الغذاء الصحى الغنى بالكالسيوم والفوسفور وفيتامين " د " ؟

لتجنب الإصابة بأمراض العظام مثل لين العظام والكساح

* علل : ضرورة تجنب القفز من الأماكن المرتفعة أو القيام بالحركات العنيفة ؟

حتى لا تؤدى إلى حدوث الكسور أو الإلتواءات

* علل : يجب الابتعاد عن حمل الأشياء الثقيلة ؟

لحماية الجهاز الهيكلى خاصة العمود الفقارى

* علل : ضرورة الجلوس بطريقة صحيحة واتخاذ الوضع الصحيح أثناء القراءة ؟

لعدم إجهاد فقرات العنق أو فقرات العمود الفقارى





* علل : يجب أن نعرض جسمك لأشعة الشمس لفترات مناسبة ؟

لأهميتها فى تمثيل فيتامين "د" فى الجسم

* ماذا يحدث عند ؟ : عندما نقفز من مكان مرتفع ؟

تتعرض للإلتواءات وربما الكسور



نورياتة

السؤال الأول : أكمل العبارات الآتية

- ١- يتركب الجهاز الحركى فى الإنسان من جهازين رئيسيين هما الجهاز..... والجهاز.....
- ٢- يتكون الجهاز الهيكلى لجسم الإنسان من هيكل..... وهيكل.....
- ٣- يتكون الهيكل المحورى من الجمجمة و..... و.....
- ٤- يحمى القفص الصدرى..... و..... ويساعد فى عمليتى..... و.....
- ٥- يتركب العمود الفقارى من..... فقرة بينما يتكون القفص الصدرى من..... زوجا من الضلوع
- ٦- يسمح..... للجسم بالانحناء فى الاتجاهات المختلفة كما يحمى..... الذى يوجد بداخله
- ٧- العمود الفقارى يتكون من..... فقرة بينها..... تمنع احتكاك الفقرات ببعضها
- ٨- عظام الطرفين العلويين يتصلان بعظمة..... وعظام الطرفين السفليين يتصلان بعظام.....
- ٩- عظام الطرفين العلويين هى عظمة العضد وعظمتا..... وعظام.....
- ١٠- عظام الطرفين السفليين هى عظمة الفخذ وعظمتا..... وعظام.....
- ١١- من المفاصل محدودة الحركة مفصل..... ومفصل.....
- بينما من المفاصل واسعة الحركة مفصل..... ومفصل.....
- ١٢- تتولد الحركة بسبب قدرة الخلايا العضلية على..... و.....
- ١٣- عندما تنقبض العضلة..... وتنبسط العضلة..... يقترب ساعد اليد من الجسم
- وعندما تنقبض العضلة..... وتنبسط العضلة..... يبتعد ساعد اليد عن الجسم



السؤال الثانى : أكتب المصطلح العلمى

- ١- يتركب من ١٢ زوجا من الضلوع وظيفته حماية القلب والرئتين والمساعدة فى عملية الشهيق والزفير
- ٢- عضلات تعمل تلقائيا ولا تستطيع أن تتحكم فيها أو تدرك حركتها مثل عضلات القناة الهضمية
- ٣- مناطق تفصل بين فقرات العمود الفقرى وتحمىها من الاحتكاك ببعضها
- ٤- عظمة فى القفص الصدرى تتصل بها من الأمام العشرة أزواج الأولى من الضلوع
- ٥- مقدرة الكائن الحى على تغيير مكانه فى الوسط الذى يعيش فيه
- ٦- الهيكل الذى يضم الجمجمة والعمود الفقارى والقفص الصدرى
- ٧- يتركب من ٣٣ فقرة عظمية بينها غضاريف تمنع احتكاك الفقرات ببعضها

AlBetaqa.com

آداب الأخوة

أحب أصدقائى المالحين
فى الله و أبغض الأشرار
فى الله ولا أمأحبهم

أماحب لا أماحب

أماحب العاقل الذى ينفعنى
أماحب حسن الخلق المدوق
الأمن المتواضع
أماحب المؤمن التقى الذى
يساعدنى على طاعة الله

لا أماحب الأحمق الذى يضرنى
لا أماحب سى الخلق الكذاب
السياب الخائن المتكبر
لا أماحب الفاسق الذى
يقودنى إلى معصية الله

6



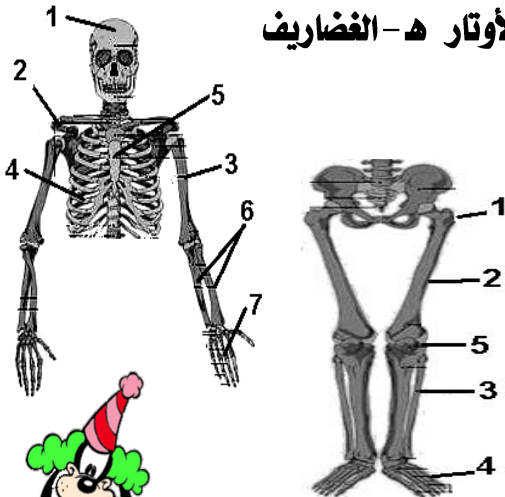
- ٨- موضع اتصال طرفى عظمتين
- ٩- أماكن تقابل العظام وتسمح بالحركة
- ١٠- محور الهيكل المحورى فى جسم الإنسان
- ١١- مفاصل لا تسمح بأى حركة مثل التى تربط عظام الجمجمة
- ١٢- مفاصل تتيح الحركة فى اتجاه واحد فقط كمفصل الركبة ومفصل الكوع
- ١٣- مفاصل تتيح الحركة فى جميع الاتجاهات كمفصل الكتف والمعصم والخذ
- ١٤- ما يربط العضلات بالعظام
- ١٥- عضلات تتحرك بإرادتك مثل الأطراف والجذع والوجه وجدار البطن
- ١٦- الهيكل الذى يضم الطرفين العلويين والطرفين السفليين

السؤال الثالث : علل لها يأتى

- ١- العضلات لها دور هام فى حركة الإنسان ؟
- ٢- يجب الابتعاد عن حمل الأشياء الثقيلة ؟
- ٣- ضرورة تناول الغذاء الصحى الغنى بالكالسيوم والفسفور وفيتامين "د" ؟
- ٤- ضرورة تجنب القفز من الأماكن المرتفعة أو القيام بالحركات العنيفة ؟
- ٥- يحيط القفص الصدرى بالقلب والرئتين ؟
- ٦- تعريض الجسم للشمس لفترة مناسبة ؟
- ٧- ضرورة الجلوس بطريقة صحيحة واتخاذ الوضع الصحيح أثناء المذاكرة والقراءة ؟

السؤال الرابع : أجب عن الأسئلة الآتية

- ١- اذكر وظيفة أ- القفص الصدرى ب- المفاصل ج- العمود الفقارى د- الأوتار ه- الغضاريف
- ٢- من الشكل الذى أمامك أجب عن الأسئلة الآتية :



ج- مفصل الكوع

هـ - مفصل الخخذ

ب- مفصل الكتف

د- مفاصل تربط عظام الجمجمة

أ- اكتب البيانات

ب- اكتب وظيفة الجزء رقم ١ ، ٤

٣- قارن بين مفصل الكوع ومفصل الرسغ من حيث نوع الحركة

٤- اذكر مثالا واحدا لكل من أ- مفصل ثابت ب- مفصل محدود الحركة

٥- من الشكل الذى أمامك أجب عن الأسئلة الآتية :

أ- اكتب البيانات

ب- حدد نوع المفصل رقم ١ ورقم ٥

٦- كيف تحافظ على جهازك الحركى ؟

٧- قارن بين عضلة القناة الهضمية وعضلة الجذع من حيث النوع

٨- حدد نوع المفاصل الآتية أ- مفصل الركبة